GEO. H. PETHYBRIDGE.

Verkrijgbaar bij den Phytopathologischen Dienst. franco p. p.
PRIJS f 0.65

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN VAN DEN PHYTOPATHOLOGISCHEN DIENST TE WAGENINGEN No. 12.

LABORATORY OF AGRICULTURE

VERSLAG
OVER DE WERKZAAMHEDEN VAN DEN
Phytopathologischen Dienst
IN HET JAAR 1919

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
9 JUL 1921

JUNI 1920
DRUK H. VEENMAN, WAGENINGEN.

VERSLAG
OVER DE WERKZAAMHEDEN VAN DEN PHYTOPATHOLOGISCHEN DIENST IN HET JAAR 1919

VERSLAG OVER DE WERKZAAMHEDEN VAN DEN PHYTOPATHOLOGISCHEN DIENST IN HET JAAR 1919.

A. ALGEMEENE PHYTOPATHOLOGISCHE DIENST.

Met ingang van 1 Juli 1919 werden alle bemoeiïngen op plantenziektenkundig gebied, die zich direct op de praktijk van den land-, tuin- en boschbouw richten, bij den phytopathologischen dienst ondergebracht en werd deze onder afzonderlijke leiding gesteld. Deze concentratie van krachten zal niet nalaten een gunstigen invloed op het werken van den dienst uit te oefenen, want de phytopathologische dienst beschikt thans zoowel over de organen, waarmede waarnemingen in de praktijk gedaan en berichten uit de praktijk verkregen worden, als over de middelen om snel en krachtig in te grijpen en waar noodig, daadwerkelijke hulp te verleenen.

I. Personeel.

Met ingang van 1 Juli werd ondergeteekende aangewezen als hoofd van den phytopathologischen dienst en werden de heeren T. A. C. Schoevers en H. Maarschalk, phytopatholoog 1ste klasse en Mej. B. G. Spierenburg, phytopatholoog 2e klasse aan het Instituut voor Phytopathologie, in gelijke betrekking bij den phytopathologischen dienst benoemd. De heer Schoevers werd daarbij aangewezen als plaatsvervangend hoofd van den dienst.

Ook de ambtenaar van administratie W. Viets en de amanuensis 1e klasse G. M. Heynekamp gingen op dien datum naar den phytopathologischen dienst over, terwijl de ambtenaar van administratie I. van Soest op 1 Augustus d.a.v. overgeplaatst werd.

In verband met de inspectie van bloembollenzendingen voor de Vereenigde Staten van Amerika, werden tot tijdelijk controleur benoemd de heeren C. A. Fremouw, K. van Keulen, C. van Klaveren, R. Pekelaer, W. F. de Ronde en J. Rijken,

terwijl als schrijfster werden werkzaam gesteld de dames M. E. Kroon, M. J. ten Cate en J. B. Richardson. Tot tijdelijk bediende werden benoemd A. van Soest en W. Ruysch.

Na zijn benoeming tot Rijkslandbouwleeraar op 1 Augustus bleef de heer W. B. L. Verhoeven bij den phytopathologischen dienst werkzaam gesteld, terwijl met ingang van 4 November op gelijke wijze aan den dienst werd verbonden de adspirant-Rijkstuinbouwleeraar P. Hus.

Tot wetenschappelijk adviseur werd met ingang van 1 Juli benoemd Prof. Dr. J. Ritzema Bos.

Op 31 December 1919 bestond dus het personeel van den phytopathologischen dienst uit:

1 hoofd van den dienst;
5 phytopathologen of daarmede gelijkgestelden;
17 controleurs;
2 ambtenaren van administratie;
4 schrijfsters;
1 amanuensis;
2 bedienden.

Gedurende de maanden Juni—November waren daarbij nog 5 tijdelijke controleurs werkzaam in verband met de uitvoering van de meeldauwwet en de aardappelwet.

II. **Huisvesting.**

Ten einde in de behoefte aan meer werkruimte voor het uitgebreide personeel te Wageningen te voorzien, werd de beschikking verkregen over een tweede perceel, gelegen aan de Lawicksche Allee, dat inmiddels in gebruik genomen is. Hoewel daarmede voor het personeel uiterst eenvoudige, maar voorloopig voldoende werkruimte is verkregen, ontbreekt ons toch nog ruimte, die voor een volledige uitvoering van onze voorlichtingswerkzaamheid noodig is, n.l. een lokaal voor het houden van korte voordrachten voor, en het demonstreeren van materiaal aan excursies.

Daar deze demonstraties een zeer geschikte gelegenheid aanbieden om contact met de praktijk te verkrijgen en het demonstreeren van belangrijke ziekten en practisch uitvoerbare bestrijdingsmethoden een zeer nuttige aanvulling is van het onderwijs aan land- en tuinbouwcursussen, is het noodzakelijk, dat voor deze werkzaamheid een geschikte lokaliteit wordt verkregen. Daarnaast bestaat groote behoefte aan ruimte voor een op de praktijk der plantenziektenbestrijding gericht museum; ook daarvoor ontbreekt de ruimte.

III. Proef- en demonstratievelden.

De proef- en demonstratievelden, waarover de phytopathologische dienst beschikt, zijn van geringen omvang. Daardoor is het niet mogelijk aan excursies en bezoeken datgene op het veld te demonstreeren, wat als aanvulling op korte voordrachten zoo noodig is. Ook voor het uitplanten van ziek materiaal ter observatie, voor het nemen van infectieproeven ter vaststelling van ziekteoorzaken en van het verzamelen van gegevens over zaadontsmettings- en bestrijdingsmiddelen, is uitbreiding van de beschikbare ruimte zeer noodig.

IV. Publicaties.

Als nieuwe *Mededeelingen* werden uitgegeven;
Nr. 8 De koolvlieg.
Nr. 9 Ziekten van aardappelknollen.
terwijl van nr. 1: De spruitvreter of knopworm der bessenstruiken, en van Nr. 6: Aardappelziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring en de stamboomteelt, een nieuwe druk verscheen.

De reeks van *Vlugschriften*, door het Instituut voor Phytopathologie uitgegeven, werd door den Phytopathologischen Dienst overgenomen. In verband hiermede werden de verschillende nummers herzien en ten deele geïllustreerd uitgegeven, terwijl aan de reeks een aantal nieuwe nummers werd toegevoegd. In het verslagjaar verschenen:

Nr. 1 Bladluizen.
Nr. 3 Bladaaltjes.
Nr. 4 Resultaten van proeven met Californische pap.
Nr. 16 Zaaigraanontsmetting.
Nr. 19 Het stengelaaltje.
Nr. 20 Het bieten- of haveraaltje.
Nr. 21 Het wortelaaltje.
Nr. 22 Graanroest.
Nr. 23 Vlekkenziekte der boonen.
Nr. 24 Vlekkenziekte der erwten.

In Augustus werd een aanvang gemaakt met het publiceeren van *Berichten*, die ten doel hebben de aandacht te vestigen op alles, wat op het tijdstip van uitgifte gedaan moet worden in verband met het optreden, het voorkomen of de bestrijding van plantenziekten en schadelijke dieren. Deze berichten worden aan alle officieele personen, die adviezen geven op het gebied

van land-, tuin- of boschbouw, zoomede aan de landbouwbladen, de groote en een aantal plaatselijke bladen, gezonden, zoodat zij geacht kunnen worden door alle belanghebbenden gelezen te worden. In het verslagjaar werden een 7-tal van zulke berichten verspreid. De invloed, dien zij uitoefenen, neemt zichtbaar toe, hetgeen blijkt uit het toenemend aantal vragen om nadere inlichtingen, dat naar aanleiding van hun verschijnen inkomt.

Tegen de daarvoor vastgestelde prijzen werden afgeleverd van de Mededeelingen:

Nr. 1.	53	exemplaren.
Nr. 2.	67	„
Nr. 3.	153	„
Nr. 4.	254	„
Nr. 5.	82	„
Nr. 6.	1943	„
Nr. 7.	107	„
Nr. 8.	213	„
Nr. 9.	1215	„
Samen	4087	exemplaren.

V. Cursussen.

Cursussen in plantenziekten of lessen over plantenziekten aan cursussen werden door het personeel van den dienst gehouden of gegeven in Schagen, Dordrecht, Oudenbosch, Bergen-op-Zoom, Etten, Hoeven, Wijdenes, Kruiningen, Waddinxveen, Alphen, Gouda, Vlijmen.

VI. Excursies.

Aangezien het van zeer veel belang is, dat naast het theoretisch onderwijs in de leer der plantenziekten, practische demonstraties te velde gehouden worden, waarop het ziektebeeld aan levende objecten kan worden getoond, is veel zorg besteed aan het organiseeren en rondleiden van excursies.

In verband hiermede werden in verschillende provincies excursies gehouden met controleurs en keurmeesters van verscheidene landbouwmaatschappijen, met onderwijzers, studeerende voor de lager akte land- of tuinbouwkunde, leerlingen van winterscholen en cursussen, praktische landbouwers en met de correspondenten van den Phytopathologischen Dienst.

VII. Diploma's.

Nadat het vorige jaar door de controleurs P. J. Schenk te Naarden en P. J. de Jong te Boskoop het diploma voor tuinbouwvakonderwijzer werd behaald, verkregen in het verslagjaar de controleurs J. Adema te Goes, K. Onrust te Oudenbosch en J. Zwartendijk te Boskoop dit diploma. De heer Maarschalk, phytopatholoog, verwierf in October 1919 het diploma van landbouwingenieur (boschbouw).

VIII. Lezingen.

Lezingen over plantenziekten werden gehouden te:

Veendam, Arnhem, Spijkenisse, Zuid-Beijerland, Klaaswaal, Fijnaart (2), Baarn, Utrecht, Helmond, Eindhoven (2), Etten, Neede, St. Willebrord, Rucphen, Sprundel, Oudenbosch, Kapelle. Z. (2).

IX. Tentoonstellingen.

Bij het demonstreeren van een inzending op de landbouwtentoonstellingen te Goes en te Gorinchem verleende personeel van den phytopathologischen dienst hulp, terwijl op een tuinbouw (vruchten) tentoonstelling te 's-Gravenhage een inzending van den dienst aanwezig en een ambtenaar voor het geven van inlichtingen gedurende den geheelen duur der tentoonstelling beschikbaar was.

X. Correspondenten.

Ter voorlichting van de correspondenten werden in den winter van 1918—19 een 12-tal vergaderingen gehouden, waarop belangrijke onderwerpen op plantenziektenkundig gebied besproken werden. Behandeld werden o. m.

Fusarium-aantasting bij zomertarwe.
Aaltjes ziekte der granen.
Bieten- of haveraaltje.
Roest der granen.
Vlekkenziekte bij boonen en erwten.

Deze vergaderingen werden bezocht door 91 correspondenten, terwijl in vele gevallen de landbouwconsulenten, directeuren en leeraren aan landbouwwinterscholen en de controleurs bij den Phytopathologischen Dienst mede tegenwoordig waren.

In den zomer werden met correspondenten excursiën gehou-

den in Groningen (2), Limburg (2), en Noord-Holland, terwijl tweemaal een groep correspondenten te Wageningen werd ontvangen ter bezichtiging van proefvelden en van museummateriaal.

Wat door de correspondenten in hun omgeving is gedaan ter verbreiding van kennis omtrent plantenziekten en schadelijke dieren en de bestrijding van deze, is niet nauwkeurig aan te geven. In verscheidene gevallen komt hun invloed tot uiting in verhoogde belangstelling voor plantenziekten in hunne omgeving, uitvoering van heetwaterbehandeling van zaaigranen enz. Het is te verwachten, dat de gunstige invloed, die door de correspondenten zal worden uitgeoefend, langzaam maar zeker zal toenemen, naarmate zij zich zelf meer vertrouwd hebben gemaakt met de herkenning en de bestrijding van plantenziekten.

De phytopathologische praktijk is niet gemakkelijk; door de correspondenten zal nu een kern gevormd worden, die deze praktijk weet aan te passen aan de behoeften van de omgeving en die in staat zal zijn, niet alleen de belangstelling voor plantenziektenkundige questies op te wekken en gaande te houden, maar deze door voorlichting op vergaderingen en in het veld, in praktische maatregelen om te zetten.

Hiervoor zal het echter noodig zijn, een nauw contact tusschen den dienst en de correspondenten te onderhouden. Met verscheidene wordt reeds een levendige correspondentie gevoerd; vooral persoonlijke bezoeken zullen echter noodig zijn, om het correspondentschap op te voeren tot de hoogte, waarop het, in verband met de behoeften van de praktijk, moet staan.

XI. Commissiën van advies.

De Commissie voor Naarden e. o. hield 4 vergaderingen, waarvan één door een vertegenwoordiger van den phytopathologischen dienst uit Wageningen werd bijgewoond. Zij heeft zich beziggehouden met het propageeren van vogelcultuur (door het ophangen van nestkastjes) en met het verspreiden van een geschriftje, waarin opgewekt werd tot het uitvoeren van diverse bestrijdingsmaatregelen. Verder heeft de Commissie de aandacht gevestigd op de wenschelijkheid om tot een contrôle op de samenstelling van in den handel gebrachte bestrijdingsmiddelen te komen, welke aangelegenheid door den Phytopathologischen Dienst bereids in studie is genomen en waarover reeds overleg is gepleegd met den Directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Goes. Aan de in het gebied harer werkzaamheid voorkomende ziekten besteedde de Commissie

hare aandacht en hield excursies om de leden beter met deze ziekten bekend te maken.

De Commissie voor Hoorn e. o. verleende evenals vorige jaren, wederom hare medewerking bij de contrôle op den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw zoowel wat het toezicht op het vervoer der bessen, als het onderzoek van de struiken betreft. Ook op andere, voor de Bangertsche culturen belangrijke ziekten houdt zij hare aandacht gevestigd. De Commissie hield twee vergaderingen, waarvan er een door personeel van den dienst werd bijgewoond. Op deze laatste werden verschillende belangrijke ziekten besproken, welker voorkomen en bestrijding een punt van onderzoek zal uitmaken.

De Commissie voor Leens e. o. hield twee vergaderingen, waarvan er een door een vertegenwoordiger van den Dienst uit Wageningen werd bijgewoond. Ook deze Commissie beijvert zich het contact tusschen de landbouwpractijk en het hoofdbureau van den Phytopathologischen Dienst te bevorderen; zij biedt hare bemiddeling aan bij het ten onderzoek zenden van zieke gewassen en bespreekt in hare vergaderingen steeds uitvoerig de ontvangen adviezen.

Van de overige Commissiën werd geen bericht omtrent werkzaamheden ontvangen.

XII. **Inlichtingen en adviezen.**

Het overzicht van de gegeven inlichtingen en adviezen bevat slechts hetgeen in de tweede helft van het jaar 1919 is verricht, aangezien het onderzoek van ingezonden materiaal eerst vanaf 1 Juli tot de werkzaamheden van den Phytopathologischen Dienst behoort. Hieronder volgen eenige overzichten, die den aard der gegeven inlichtingen en adviezen, de verdeeling ervan over verschillende gewassen, de provinciën, waaruit de vragen inkwamen en de verdeeling over de verschillende maanden doen blijken.

OVERZICHT VAN HET AANTAL INLICHTINGEN EN ADVIEZEN, VERDEELD OVER DE VOLGENDE RUBRIEKEN:

a Adviezen betreffende beschadiging door oorzaken van anorganischen aard 35
b Adviezen betreffende beschadiging door dieren........ 113
c Adviezen betreffende beschadiging door plantaardige organismen 167

d Adviezen betreffende beschadiging, waarvan de oorzaak onbekend bleef 133
e Adviezen betreffende bestrijdingsmiddelen en werktuigen 11
f Adviezen betreffende onderwerpen, niet op phytopathologisch gebied liggende 24
g Adviezen betreffende natuurlijke vijanden van schadelijke dieren 7
h In voor onderzoek ongeschikten toestand aangekomen objecten 6

496

OVERZICHT VAN HET AANTAL INLICHTINGEN EN ADVIEZEN OVER DE VERSCHILLENDE GROEPEN VAN GEWASSEN VERDEELD.

	ZIEKTEOORZAAK.				
	Anorg. invl.	Schad. dieren.	Parasit. planten.	Onbek.	Totaal
Landbouwgewassen .	9	19	73	44	145
Ooftteeltgewassen . . .	14	37	38	38	127
Warmoezerijgewassen	6	19	34	28	87
Bolgewassen	1	3	2	3	9
Bloemisterijgewassen en kasplanten	4	20	8	10	42
Boschbouw en griendcultuur	1	1		1	3
Boomkweekerijgewassen		1	1		2
Laan- en parkboomen en heesters		10	7	9	26
Diverse gewassen. . . . (incl. wilde planten.)		3	4		7
Totaal . .	35	113	167	133	448

Voegt men hierbij de in staat I onder *e* tot *h* genoemde rubrieken, dan verkrijgt men het totaal van 496.

OVERZICHT VAN HET AANTAL INLICHTINGEN EN ADVIEZEN, VERDEELD OVER DE VERSCHILLENDE PROVINCIËN.

	Anorganische invloeden.	Dierlijke beschadigingen	Plantaardige organismen.	Onbekend gebleven oorzaken	Bestrijdingsmiddelen.	Niet phytopathologisch.	Natuurlijke vijanden van schadelijke dieren.	Ongeschikt voor onderzoek.	Totaal.
Groningen	—	7	41	19	2	2	—		71
Friesland	2	11	8	3	—	—	—		24
Drente	2	—	3	1	—	—	1		7
Overijsel	—	6	5	4	—	1	1		17
Gelderland	10	8	25	19	—	5	2	3	72
Utrecht	2	6	9	7	—	—	1	—	25
Noord-Holland	4	17	18	26	3	2	1	—	71
Zuid-Holland	7	25	20	18	4	3	1	1	79
Zeeland	2	13	20	12	—	4	—	—	51
Noord-Brabant	4	15	15	21	1	5	—	1	62
Limburg	2	4	3	3	1	2	—	1	16
Buitenland	—	1	—	—	—	—	—		1
Totaal	35	113	167	133	11	24	7	6	496

OVERZICHT VAN HET AANTAL INLICHTINGEN EN ADVIEZEN NAAR DE VERSCHILLENDE MAANDEN VAN HET 2E HALFJAAR GERANGSCHIKT.

Maand.	Anorganische invloeden.	Schadelijke dieren.	Plantaardige organismen.	Onbekend gebleven oorzaken.	Bestrijdingsmiddelen en werktuigen.	Natuurlijke vijanden van schadelijke dieren.	Ongeschikt voor onderzoek.	Onderwerpen niet van phytopathologischen aard.	Totaal.
Juli	11	33	33	49	—	2	4	1	133
Augustus	10	17	62	45	1	2	2	8	147
September	4	24	39	19	1	1	—	5	93
October	5	20	17	12	3	2	—	6	65
November	5	14	8	7	5	—	—	3	42
December......	—	5	8	1	1	—	—	1	16
Totaal	35	113	167	133	11	7	6	24	496

Hieronder volgt een overzicht van de inzendingen van meer bijzonderen aard en van de belangrijkste adviezen, die ook door de controleurs gegeven werden.

Het grootste deel, dat op de meest voorkomende ziekten en schadelijke dieren betrekking heeft, wordt hier kortheidshalve stilzwijgend voorbijgegaan.

LANDBOUWGEWASSEN.

Granen.

Haver. Uit Wolphaartsdijk werden ons eenige haverplanten toegezonden, waarvan de bladeren eene roode verkleuring vertoonden, terwijl vele halmen aan den voet in rotting waren overgegaan. Het eerstgenoemde verschijnsel bleek een gevolg te zijn van aantasting door z.g. thrips (blaaspooten), welke aantasting reeds plaats heeft als de aar nog in de scheede zit; ernstiger dan het rood worden der bladeren is het ledig blijven van een aantal kafjes van de pluim, dat mede een gevolg is van de thripsaantasting.

Het rotten der halmen, vooral de bijhalmen, werd veroorzaakt door een zwam van het geslacht *Fusarium*, welke, zooals het vorig jaar door ons voor het eerst werd waargenomen, niet alleen kiemplantjes kan aantasten, maar ook oudere planten. Aan den stengelvoet van deze vormt ze kleine, zwarte vruchtlichamen (peritheciën). In dezen ascusvorm behoort de zwam tot het geslacht *Gibberella*. Uit Oostvoorne zond men ons enkele haverplanten (Mansholt-haver) welke bij nader onderzoek ook door Gibberella aangetast bleken te zijn. Uit Capelle bij Zierikzee ontvingen wij enkele, nog groene haverpluimen, waarvan enkele haverpakjes een geelwitte kleur hadden aangenomen en die zoowel buitenop als binnenin de kafjes met een zwam bezet waren, blijkens de conidiën eene Fusarium-soort. Waarschijnlijk is deze dezelfde, die in conidiën-voortbrengenden vorm ook aan den voet van de planten voorkomt en daar de *Gibberella* voorafgaat.

Het is uit verschillende inzendingen en waarnemingen te velde gebleken, dat de Gibberella-vorm van deze zwam over het geheele land verspreid is. Hoe de levenswijze van deze zwam precies is, is nog niet bekend.

Een eigenaardig geval deed zich voor te Boyl (Fr.). Daar was een akker bezaaid met witte haver. Het gewas stond goed, de haver schoot flink op, de halmen waren normaal, maar de pluimen bleven ledig; slechts sporadisch ontwikkelde zich een

goede korrel. Bij nader onderzoek te velde kon verder geen ander ziekteverschijnsel worden geconstateerd dan de aanwezigheid van veel thrips in de pluimen. Men vertelde daar, dat de practici liever geen witte haver verbouwen op pas ontgonnen land, juist met het oog op dit verschijnsel. Het hier bedoelde stuk grond is voor ongeveer 10 jaar van heide tot bouwland gemaakt. Een perceel, dat in de buurt van de witte haver lag en met zwarte haver was bezaaid, gaf wel zaad, terwijl de enkele halmen van zwarte haverplanten, die tusschen de witte verspreid stonden, goed gevulde pluimen droegen. In verband hiermede hebben wij geadviseerd voorloopig op dien grond geen witte haver te verbouwen. Dit jaar zal een proef genomen worden met witte haver, gezaaid op grond, bemest met terpaarde, om te zien of dit gewas dan zaad geeft.

Tarwe. Talrijke zendingen zieke tarweplanten, grootendeels uit de provincie Groningen, maar ook uit Zeeland en Limburg, kwamen in. Deze planten vertoonden alle dezelfde verschijnselen. De aren waren min of meer wit aan de topeinden en in vele gevallen was het grootste gedeelte van de aar afgestorven. Steeds bleek eene zwam van het geslacht *Fusarium* als vermoedelijke oorzaak aanwezig te zijn. In het algemeen is deze Fusarium een kiemschimmel, d.w.z. een schimmel, die de jonge kiemplantjes aantast.

De sterke ontwikkeling in de aren is ongetwijfeld door de vochtige weersgesteldheid van Juli en begin Augustus bevorderd. Zij was onafhankelijk van het al of niet ontsmet zijn van het zaaizaad. De korrelvorming werd door deze aantasting vrij sterk beïnvloed, zoowel wat het aantal als de zwaarte der korrels betreft. Daar zeer waarschijnlijk het optreden der ziekte een gevolg was van de weersgesteldheid en het graan reeds rijpende was, konden geen bestrijdingsmaatregelen meer worden overwogen. Het is echter zeer gewenscht, dat het zaaizaad in het volgende voorjaar wordt ontsmet, omdat het nu in zeer sterke mate bezet is met Fusariumsporen en het dus mogelijk is, dat een aanzienlijk deel der jonge plantjes door kiemschimmelaantasting verloren gaat. Voor deze zaadontsmetting zij hier verwezen naar vlugschrift No. 16, Zaaigraanontsmetting.

Gerst. In 't begin van Augustus zond de adspirant Rijkslandbouwleeraar te Goes ons eenige planten zomergerst, afkomstig van een veld te Colynsplaat (Noord-Beveland). Het was in 't voorjaar geïmporteerde origineele goudgerst uit Svälof. De planten waren normaal uitgegroeid en het geheele gewas maakte

den indruk gezond te zijn. Op bepaalde plaatsen vond men echter aren, die hare korrels hadden laten vallen; deze korrels lagen op den grond. Van sommige halmen was de heele aar verdwenen. Andere, oogenschijnlijk gezonde aren, lieten bij voorzichtige aanraking hare korrels vallen. Met uitzondering van eenige niet zeer talrijke bladluizen werden in het geheel geen parasieten gevonden, zoodat dit gemakkelijk uitvallen van de korrels een raseigenschap scheen. Later bleek, dat een naast het bewuste perceel gelegen gerstveld, waarvan het zaad in eigen teelt gewonnen was, hetzelfde verschijnsel vertoonde, zoodat toen aan een raseigenschap niet langer gedacht kon worden, te meer niet, omdat, blijkens nadere mededeelingen, het uitvallen van de korrels pleksgewijze voorkwam; vóór op den akker was bijna geen aar gaaf, terwijl op het achtergedeelte van het land gezocht moest worden, om beschadigde aren te vinden. De oorzaak kon niet worden nagegaan.

Rogge. Uit Middelburg ontvingen wij roggearen, die volgens den inzender loos waren. Een onderzoek wees uit, dat dit niet het geval was. Overal vonden we in de pakjes zeer kleine, eenigszins verschrompelde, als 't ware noodrijp geworden korrels. Ten einde deze zaak nauwkeuriger te kunnen nagaan, verzochten wij den inzender om toezending van eenige planten met wortel en al, aan welk verzoek deze voldeed. Uit een bij deze tweede zending gevoegd schrijven bleek, dat de rogge prachtig gegroeid was, zoodat men een flinke opbrengst verwachtte; de halmen behielden echter een rechten stand en de aar bleek slechts zeer lichte, smalle korrels te bevatten. Het onderzoek heeft de oorzaak van dit verschijnsel niet opgelost. Ook aan het Instituut voor veredeling van Landbouwgewassen, dat wij met het geval in kennis stelden, kon men geen nadere inlichtingen verstrekken. Opvallend was, dat alle kafnaalden waren afgebroken; een oorzaak hiervan was evenmin te vinden. Enkele afnemers van dezelfde partij zaaizaad, waaruit ook de onderzochte rogge was opgegroeid, verkregen, naar men ons mededeelde, hetzelfde slechte gewas. Te Nunspeet en in Poortvliet, waar ook zaad van deze partij was uitgezaaid, gaf dit daarentegen een goed gewas.

Aardappelen.

De heer J. Graver, hoofd der school en landbouwonderwijzer te Nieuw-Weerdinge (gemeente Emmen, Drente), zond in November een aardappel, die, volgens zijne meening aan wratziekte

(Chrysophlyctis endobiotica) leed. Zijn vermoeden bleek maar al te juist. Onmiddellijk werden de noodige maatregelen genomen om te onderzoeken, in hoeverre deze aardappelziekte te Nieuw-Weerdinge verbreid was. Doordat de aardappeloogst bijna geëindigd was, heeft dit onderzoek nog geen resultaat opgeleverd. Het zal echter voortgezet worden.

Uit verschillende streken van ons land zond men zieke aardappelplanten, welke aangetast bleken te zijn door *Rhizoctonia*-ziekte (lakschurft), veroorzaakt door de zwam *Hypochnus* (*Rhizoctonia*) *Solani*. Deze ziekte vindt men uitvoerig beschreven in Mededeeling No. 6 van den Phytopathologischen Dienst, Blz. 6—8.

Daarin wordt als bestrijdingsmiddel o.a. aangeraden het pootgoed, waarop sclerotiën voorkomen, te ontsmetten met sublimaat. Het volgende jaar zullen proeven genomen worden met „Uspulun'', een uit Duitschland ingevoerd chloorphenolkwikzilverpraeparaat.

Een tot nu toe onbekend verschijnsel is het blauw worden van aardappelen onder de schil. Dicht onder de schil blijken blauwe plekken voor te komen, die niet door een organisme veroorzaakt schijnen te worden. Vooral in klaverstoppel werd dit verschijnsel waargenomen, maar ook op gewoon bouwland kwam het voor. De oorzaak er van is niet bekend.

Het verschijnsel, dat aardappelen geen stengels boven den grond vormen, maar slechts dunne stolonen, waaraan kleine knolletjes, onder den grond, kwam dit jaar zeer veel voor, vooral bij vroege aardappelen. De practici noemen deze geen spruiten vormende knollen „onderzeeërs.'' De oorzaak van dit in vele gevallen zeer nadeelige verschijnsel is nog niet gevonden.

Bieten.

Ingezonden bietenplanten uit Scherpenisse (Zeeland) waren onder den grond bruin geworden, zonder dat zich rottingsverschijnselen voordeden.

De bladeren waren groen gebleven. Bij een onderzoek ter plaatse bleek het verschijnsel pleksgewijze voor te komen. De eigenaar kende die plekken van den akker goed en wist uit ondervinding vooraf te zeggen, waar de ziekte zou optreden. Hier bleek dus een vorm van bietenbrand voor te komen, die niet door een organisme, maar door de gesteldheid van den grond werd veroorzaakt. Een beschrijving van een proef, ter voorkoming van deze ziekte vindt men op blz. 35 van dit verslag.

Klaver.

Het stengelaaltje (*Tylenchus devastatrix*) werd gevonden in klaverplanten, ingezonden uit Wolphaartsdijk (Zeeland) en Niewolde (Gr).

Vlas.

In Augustus zond de heer J. C. Dorst, Consulent voor de Plantenveredeling der Friesche Maatschappij van Landbouw te Leeuwarden, 3 bundeltjes vlas, waarvan de zaadbollen een roodbruine kleur vertoonden. Van sommige bollen was het zaad gaaf, van andere was het week en bruin; ook waren er zaadbollen bij, waarvan alleen enkele tusschenschotten eene bruine kleur hadden. Aan de stengels kon niets abnormaals worden waargenomen. Deze planten kwamen bij kleine groepen en strepen op het land voor. Het veld maakte om zoo te zeggen een gevlamden indruk. Sommige landbouwers lieten met het oog op dit verschijnsel hun vlas vroeger trekken, omdat zij vreesden voor uitbreiding.

Het onderzoek wees uit, dat het vlas was aangetast door de zwam, *Colletotrichum* (= *Gloeosporium*) *linicolum* Pethybridge et Lafferty. In het Tijdschrift over Plantenziekten (21ste jaargang, 1915) komt een artikel voor van de hand van den heer Schoevers, getiteld: „Voorloopige mededeeling over eene nog onbekende, wellicht niet ongevaarlijke, ziekte van het vlas," waarin bedoelde zwam wordt beschreven. Later is door Pethybridge vastgesteld, dat het zaad kan worden aangetast en dat de ziekte daarmede kan worden overgebracht. In verband hiermede hebben wij ten sterkste afgeraden van dit vlas zaaizaad te gebruiken.

Eenige malen werd ons vlas gezonden, waarvan de stengels zieke plekken vertoonden en waarop Botrytis werd gevonden, welke zwam wij voor de oorzaak van bedoelde plekken hielden. Het natte weer van Juli zal op aantasting door Botrytis wel invloed gehad hebben.

Een geval van aantasting door *thrips* bij vlas kwam voor te Brouwershaven. Tegen deze kwaal („kwade koppen") is weinig anders te doen dan vruchtwisseling toe te passen. Ook het telen van vlas naast een akker, waar het vorige jaar vlas werd verbouwd, is af te raden. De vlasthrips overwintert in den grond en, wat o.i. waarschijnlijker is, tusschen de bodemruigte; schoonhouden van sloot- en wegkanten is daarom aan te raden.

In de buurt van Haamstede deed zich bij witbloemvlas een verschijnsel voor, waarvan de oorzaak niet werd gevonden. Op een perceel groeide het vlas aanvankelijk gelijk op, totdat

een tijdperk van droogte de plekken zware grond in het veld deed scheuren. Het vlas groeide toen op die plekken minder goed dan op gedeelten, waar de grond losser was. In de tweede week van Juni constateerde de eigenaar, dat het vlas zich eenigszins kromde, zooals men dat wel ziet bij vlas, dat n.l. te weelderig groeit. De kleur werd daarbij eenigszins geel en de stengels bleken buitengewoon broos te zijn; zij braken zeer gemakkelijk geheel door, zoodat geen „lintvorming", zooals men dat noemt, had plaats gehad. Ook de bloei was zwak en toen wij aan het eind van Juni waren, kwijnden vele planten zóó sterk, dat zij stervende geleken.

Buitengewone broosheid komt wel voor bij vlas, dat lijdt aan z.g. „koude brand" of „doode harrel", veroorzaakt door de zwam *Phoma herbarum*, doch deze zwam was niet op het vlas aanwezig.

Evenmin konden wij bij mikroskopisch onderzoek van het zieke vlas zwamdraden of bakterien daarin ontdekken; wel waren de vaatbundels dikwijls gevuld met een korrelige, bruingele massa, vermoedelijk ontstaan als gevolg van abnormale omzettingen der voedingsstoffen wegens het ziek zijn van blad en stengel.

Wij veronderstellen dus hier met een bepaalden bodeminvloed te doen te hebben gehad, zonder evenwel gissingen omtrent den aard van dezen invloed te kunnen uitspreken.

BOOMEN EN HEESTERS.

Canadapopulieren, aangetast door eén sterk met kanker overeenkomende ziekte, kwamen voor in Zeeland (verschillende perceelen), Almelo en de IJselstreek. Vooral de witte Canadapopulier (ook wel Snelgroeier genoemd) heeft van deze ziekte te lijden. Daarnaast staande donkerder variëteiten blijven onaangetast. Wellicht is deze ziekte identiek met de in Amerika beschreven „poplar-canker", veroorzaakt door *Dothichiza populea* S. & B., maar deze zwam werd door ons niet aangetroffen.

Verticillium (waarschijnlijk *albo-atrum*), werd geconstateerd in takken van Ulmus Wheatlei te Hoeven en veroorzaakte daar bruine stippen in het hout. De ziekte was zeer schadelijk, doordat de aangetaste boomen afstierven. Ook in Ulmus campestris werd de ziekte waargenomen. Een Acer uit Laren, waarvan het hout typische, onregelmatig gevormde groene verkleuringen vertoonde, bleek ook te zijn aangetast door *Verticillium albo-atrum*.

Coleophora lutipenella holde in St. Nicolaasga de knoppen van eikeboomen zoodanig uit, dat de boomen in het begin van

Juli nog vrijwel kaal waren. Het onderhout bleef gespaard.

Te Ootmarsum deed zich onder de aldaar veelal langs de wegen en om weilanden geplante wilgen een eigenaardige ziekte voor. Van vele boomen sterft het boveneinde; andere gingen geheel dood, nog weer andere kregen enkele doode takken. Aan de bast der zieke boomen was op vele plaatsen een opzwelling te zien, die gevuld was met een geleiachtige, slijmige massa: deze massa deed ten slotte de opperhuid barsten, waarna zij over den stam vloeide om dan spoedig te verdrogen. Op de plaats, waar het slijm gezeten had, vertoonden cambium en hout een bruine verkleuring, die echter niet dan zeer ondiep in het hout doordrong. De slijmerige massa deed denken aan den slijmvloed bij eiken en andere boomen, met dit verschil dat zij slechts tijdelijk aanwezig was, terwijl de slijmvloed door blijft vloeien.

De massa bevatte bakteriën en gistzwammen; het ontbrak aan gelegenheid en hulpmiddelen om het zeer speciale werk, dat voor een nauwkeurig onderzoek ervan noodig zou zijn, te verrichten. Of, en zoo ja, welk verband er bestaat tusschen dit verschijnsel en het afsterven der boomen, kon bij een ter plaatse door den heer Schoevers ingesteld onderzoek niet worden opgehelderd. Om na te gaan, of wellicht in de zieke boomen zwammen woekerden, werden uit verschillende deelen daarvan stukjes gesneden en op voedingsbodems geplaatst, echter zonder eenig resultaat.

In 1920 zal het onderzoek, als de ziekte weer optreedt, hervat worden.

Rupsenvreterij in een wegbeplanting in Limburg.

De rupsenvreterij in de beplanting langs den Rijksstraatweg tusschen Roermond en Echt, die reeds twee jaar in toenemende mate was voorgekomen, bleek in 1919 nog niet geëindigd te zijn. Terwijl in de vorige jaren de schade in hoofdzaak door den bastaardsatijnvlinder *(Euproctis chrysorrhoea)*, waarvan de nesten ook in den winter van 1918—19 nog in vrij groot aantal in de eikeboomen voorkwamen en door de ringelrups veroorzaakt was, nam in 1919 de vreterij door de rupsen van den plakker *(Porthetria dispar)* zoodanig toe, dat het gewenscht was bestrijdingsmaatregelen toe te passen. Deze zijn voor den plakker, waarvan de eieren in hoopjes op de stammen der boomen overwinteren, zeer veel eenvoudiger dan voor de ringelrups, waarvan de eiringen om de dunne takjes gelegd worden en voor de bastaardsatijnvlinder, waarvan de winternesten aan de dunne takjes voorkomen. Den geheelen winter door hebben de ambtenaren

van den Waterstaat zich met het aanstippen der eihoopjes met een 10% carbolineum- of creoline-oplossing bezig gehouden, waardoor het grootste deel van de plakkereihoopjes gedood is. Op enkele weggedeelten zijn ook de winternesten van de basaardsatijnvlinderrupsen zoo zorgvuldig mogelijk uitgeknipt en opgeruimd. De resultaten hiervan zijn echter niet steeds duidelijk waarneembaar. Op enkele gedeelten is, ook zonder dat de nesten verwijderd waren, het aantal nu verminderd. Door het verwijderen van nesten en het dooden der eieren en het recht afsteken van de randen van de bermsloot zijn jonge berken geheel van vreterij gespaard gebleven.

Over deze ernstige beschadiging der wegbeplanting zal nader uitvoeriger worden bericht.

OOFTBOOMEN.

Appelboom.

Als bijzonderheid dient hier vermeld, dat dit jaar in ons land voor het eerst gevleugelde bloedluizen werden waargenomen, n.l. in den tuin van het gebouw, waarin de Phytopathologische Dienst gevestigd is. Dit gaf aanleiding om aan de controleurs van den Dienst opdracht te geven in hunne omgeving na te gaan of ook daar gevleugelde exemplaren voorkwamen. Inderdaad werden ze te Oudenbosch gevonden in de eerste helft van November; van 10—15 November meer dan in de voorafgaande week.

De Heer van der Elst te Dedemsvaart berichtte ons, dat hij met benzine zeer goede resultaten bij de bestrijding van bloedluis had verkregen. Zelfs de grootste met bloedluis bezette plekken werden op die manier afdoende gezuiverd.

De behandeling geschiedde met een oliespuitje.

Spint *(Paratetranychus spec.)* trad dit jaar meermalen zeer sterk op, ook in boomen, die zorgvuldig met carbolineum bespoten waren in den winter, hetgeen waarschijnlijk zijne verklaring vindt in het overwinteren van vele wijfjes van deze spintsoort tusschen de bodemruigte, onder steenen enz., in elk geval niet op de boomen.

Een uitvoerig artikel over het spint van den heer Schoevers verscheen in 1919 in het Tijdschrift over Plantenziekten.

Spinselmot (*Hyponomeuta spec.*) kwam in Zeeland op appelboomen zeer veel voor. Boomgaarden, het vorige jaar tegen dit insect bespoten met Parijsch groen, bloeiden dit jaar prachtig. Boomen, die toen aangetast en niet bespoten waren, bloeiden in het geheel niet.

Dat ook bespuiting van groote boomgaarden mogelijk en

rendabel kan zijn, blijkt uit een zoodanige bespuiting in den Biezelingschen polder, waar 1400 groote boomen met behulp van 2 automatische rugpulverisateurs en met een rijdbaren pulverisateur met 1 slang bespoten werden. De kosten hiervan bedroegen f 180. (het Uraniagroen kostte f 9.75 per KG, thans ongeveer f 3.—) De boomgaard werd verpacht voor f13700. Tien dagen na de bespuiting werden schapen in de wei gebracht, die daarvan geen nadeelige gevolgen ondervonden.

Phyllobius *spec.* Bij de inhulling van enten in papieren zakjes tegen deze keversoort bleek in den Wilhelminapolder, dat deze zeer goed dichtgebonden moeten zijn, daar anders nog eenige kevertjes in de zakjes binnen weten te dringen.

Pereboom.

Eekhoorns werden dit jaar op sommige plaatsen zeer schadelijk voor de fruitteelt. In Bergen op Zoom hebben zij op een plaats de kersenteelt onmogelijk gemaakt, doordat zij de vruchten medenamen. Aantastingen van peren kwamen op verschillende plaatsen, ook in stadstuinen, o.a. te Wageningen, voor.

Pruimeboom.

Loodglansziekte (veroorzaakt door *Stereum purpureum*) trad in toenemende mate op. In Zeeland worden vooral de pruimensoorten Reine Victoria en Washington aangetast. Ook in kruisbes treedt de ziekte meer op.

De **moniliaziekte** der pruimeboomen, veroorzaakt door *Monilia cinerea*, bleek door een bespuiting met een 6% carbolineumoplossing te kunnen worden bestreden. De te Zwaag gedurende 2 jaren bespoten boomen waren prachtig in het gewas en in den bloei, terwijl van de niet bespoten boomen zeer veel takken afstierven.

Perzikboom.

In eenige perzikenkassen te Leiden had men in het voorjaar niet gelucht om bij gebrek aan brandstof zooveel mogelijk van de zonnewarmte te profiteeren. De temperatuur steeg echter te hoog, zoodat het blad en de jonge vruchtjes verschrompelden. Aangeraden werd het glas te kalken.

Aal- en Kruisbessen.

Musschen waren wederom op verschillende plaatsen (Noord-Holland, Gelderland, Zeeland) schadelijk door het afpikken van de bloemen van kruisbessenstruiken.

Incurvaria capitella, de spruitvreter der roode bessen, treedt in

den Bangert weer meer op. Ook in Drachten, Gorredijk, Loppersum en Leermens bleek dit insect veel voor te komen. Bestrijding door middel van carbolineumbespuiting in den winter zal worden toegepast.

In de Roode-bessoort Duitsche Zure kwam op Zuid-Beveland een ziekte voor, die zich kenmerkte door het optreden van bruine randen aan de bladeren; reeds in 1918 was deze ziekte plaatselijk opgetreden. Hetzelfde verschijnsel deed zich voor in bessenstruiken te Wageningen, terwijl bruine randen aan de bladeren van appel- en pereboomen op verschillende plaatsen voorkwamen en deze ziekte meermalen een ernstig karakter scheen aan te nemen. Verkleuringen in hout of wortels, die dikwijls een schimmelaantasting verraden, waren niet aanwezig. Of hier van één enkele ziekte kan gesproken worden, dient nog te worden onderzocht. Uit bessenstruiken van Zuid-Beveland kon in 1918 geen schimmel worden geisoleerd; uit de wortels van bessenstruiken te Wageningen echter werd een *Ramularia*-soort gekweekt en uit het hout twee andere vormen van schimmels, die nog niet fructificeeren en dus nog niet gedetermineerd kunnen worden. Het onderzoek wordt voortgezet.

GROENTEGEWASSEN.

Stam- en stokboonen.

Dit jaar kwam, blijkens de vele inzendingen, bij de princesse- en snijboonen de ook in andere jaren niet zeldzame aantasting door de zwam *Sclerotinia libertiana* al zeer veelvuldig voor. Op de stengels groeit een wit vlokkig mycelium, dat deze plaatselijk geheel doet afrotten en zoodoende gedeelten van de plant, ook wel geheele planten, onder geel worden der bladeren, doet afsterven. Op de aangetaste plaatsen (buiten op), maar ook in de stengels, worden sclerotiën gevormd. Dit jaar vonden we de sclerotiën het meest in de stengels. Het natte weer in Juli heeft den groei van de schimmel zeer bevorderd, terwijl het droge weer in Augustus oorzaak was, dat op grooter schaal, vooral ook inwendig in stengels, de sclerotiën werden gevormd.

Eenige malen vroeg men ons inlichtingen over middelen ter bestrijding van boonenwantsen, (*Lygus* soorten) die schade veroorzaakten aan stokboonen (pronkers).

Afdoende middelen, welke in 't groot toegepast kunnen worden tegen deze insecten, zijn niet bekend. De ervaring heeft echter geleerd, dat men bij gebruik van nieuwe stokken veel minder last van de plaag heeft dan wanneer men stokken ge-

bruikt, die reeds eenige malen hebben dienst gedaan. Daar het voortdurend aanschaffen van nieuwe stokken veel geld kost, hebben wij een uitgebreide proef genomen met het ontsmetten van de oude stokken door middel van carbolineum, echter zonder resultaat van beteekenis. (Zie blz. 32).

Koolsoorten.

De algemeen bekende koolrups, (rups van de koolwitjes, *(Pieris Brassicae* en *P. Rapae)* veroorzaakte, blijkens vele ingekomen berichten, op verschillende plaatsen van ons land groote schade. In verband hiermede werd door den Phytopathologischen Dienst Bericht no. 6 verspreid, waarin verschillende middelen ter bestrijding werden aangegeven.

Aardvlooien. Jonge koolplanten te Elst (O.B.), die veel van aardvlooien te lijden hadden en die werden bespoten met 1 % Parijsch groen, bleven na de bespuiting vrij van beschadiging; niet altijd echter zijn de resultaten van de bespuiting zoo gunstig; de oorzaak van deze verschillende uitwerking is ons onbekend.

Knolrapen.

Uit Beekbergen ontvingen wij begin September een telegrafisch verzoek zoo spoedig mogelijk de knolrapenvelden aldaar te komen bezichtigen, aangezien deze er zeer slecht bijstonden. Direct kreeg een van de controleurs opdracht er heen te gaan. Deze berichtte ons naar aanleiding van zijn bezoek, dat de knolrapen buitengewoon hevig waren aangetast door bladluizen. Overal lag het blad slap op den grond.

De knollen waren echter volkomen gaaf. De laatst gepote planten waren geheel afgestorven. Vijanden van de luizen, als Lievenheerbeestjes en zweefvlieglarven waren wel aanwezig, echter lang niet in voldoende hoeveelheid tegenover het ontzaglijk groote aantal bladluizen. Tegen deze, ook nog op vele andere plaatsen voorkomende plaag, die tengevolge van het droge weer in Augustus en September zoo was toegenomen, kon in het groot niets gedaan worden.

Tomaten.

In het begin van Juli werden ons eenige zieke tomatenplanten toegezonden door den heer M. G. Visser, destijds leeraar aan de Rijkstuinbouwwinterschool te Naaldwijk. Deze vertoonden ziekteverschijnselen, welke wij later ook vonden bij tomatenplanten, afkomstig uit Veur, Leeuwarden, St. Annaparochie,

Midwoud en Wageningen. De resultaten van het onderzoek, waaruit bleek, dat hier tomatenkanker, eene door de zwam *Ascochyta citrullina* veroorzaakte, tot dusverre in ons land niet voorgekomen, althans niet waargenomen, ziekte in 't spel was, zijn neergelegd in een artikel van de hand van den heer Schoevers, getiteld: „De tomatenkanker," voorkomende in de 5e aflevering, 25sten jaargang 1919, van het Tijdschrift over Plantenziekten.

Aardbeien.

Anthonomus rubi deed op eenige plaatsen (Wijdenes) veel kwaad aan aardbeien, die op de gewone wijze, door afsteken der bloemknoppen, werden beschadigd. Ook de bladeren kunnen worden afgestoken.

BLOEMISTERIJGEWASSEN.

Kasplanten.

Uit eene kweekerij te Bennekom werd ons eene Euphorbia jacquinifolia toegezonden, waarvan sommige bladeren donkerbruine vlekken vertoonden. Vooral kwamen deze vlekken voor langs de hoofdnerf bij de basis van een blad, maar ook op andere bladgedeelten werden ze gevonden.

Reeds het uiterlijk van de bladeren deed denken aan eene beschadiging door eene of andere anorganische oorzaak, bijv. een gas. Bij mikroskopisch onderzoek werden in het blad ook geen zwamdraden aangetroffen. Het bladmoes bleek volkomen gezond te zijn; alleen de opperhuidcellen waren bruin geworden.

Ongeveer hetzelfde beeld neemt men waar bij bladeren, waarop teer- of asphaltdampen hebben ingewerkt; dit was voor eenige jaren nogal veelvuldig het geval bij rozen te Aalsmeer in kassen, waar salamanderkachels voor verwarming werden gebruikt; er schijnen daarbij vluchtige teeroliën in de lucht te zijn gekomen. Eene zelfde beschadiging constateerden wij eens bij rozebladeren uit Nijmegen. Bij onderzoek was daar tijdens aanbouw van nieuwe huizen in de nabijheid asphalt gebruikt voor dakbedekking. In verband met een en ander vroegen wij den inzender of iets dergelijks bij de Euphorbia's het geval kon zijn geweest.

Inderdaad antwoordde deze ons, dat onze veronderstelling juist was. Een der goten tusschen de kassen lekte; dit werd door middel van asphalt verholpen; toen het asphalt zoogenaamd „uitgewerkt" was, hield de beschadiging, die eerst zeer snel

toenam, op. Eigenaardig was, dat aan eenige andere soorten planten, zooals Primula obconica, Poinsettia pulcherrima, Amarillys vittata e.m.a. die toch onder dezelfde omstandigheden groeiden, geen spoor van beschadiging te bekennen viel.

De in Aalsmeer zich uitbreidende Helleborus-teelt heeft te kampen met aantasting door de zwam *Peronospora pulveracea*, waardoor het blad wordt gedood. Een door een kweeker uit zaad gewonen variëteit bleek onvatbaar te zijn voor de ziekte, maar deze variëteit vertoont in de bloem minder gewenschte eigenschappen. Een gedurende den groeitijd volgehouden bespuiting met 1½ % Bordeauxsche pap houdt de ontwikkeling der zwam zeer tegen. Bij lichtere aantasting is verwijderen van de aangetaste bladeren en bespuiting met Bordeauxsche pap voldoende. Toch blijkt door deze bestrijdingswijze de ziekte niet zoodanig bestreden te kunnen worden, dat het trekken der bloemen zonder tegenslag verloopt.

Lygus pabulinus en *pratensis* waren wederom zeer schadelijk aan sneeuwballen (Viburnum) te Aalsmeer. De bloemen worden aangestoken en daardoor bruin, zoodat de waarde sterk daalt. Het besproeien der planten met 5 % Carbolineum, voordat zij in de kas gebracht werden, hetgeen een uitstekend bestrijdingsmiddel is, neemt dan ook toe. Men denke er echter aan geen sneeuwballen in de kassen te brengen, waarin Dahlia's stonden, daar de wantsen ook op deze planten voorkomen. Hetzelfde geldt voor Chrysanthen, waarop zij vaak „scheeve knoppen" of misvormde bloemen veroorzaken. Ook in kassen, waarin des zomers chrysanthen stonden, kunnen de sneeuwballen ondanks bespuiting met carbolineum bruine bloemen krijgen. Uitzwavelen van de kas is dan noodig.

Aaltjesziekte der Convallaria's. Ten einde na te gaan of het mogelijk zou zijn de aaltjes (*Tylenchus pratensis* de Man), die in de Convallaria-wortels voorkwamen (zie blz. 43 van dit verslag) te dooden, voordat de planten verzonden werden naar Amerika, zijn op mijn verzoek door Dr. v. Slogteren te Lisse proeven genomen met een warmwaterbehandeling der neuzen. Hoewel het zeer waarschijnlijk is, dat de áaltjes op deze wijze gedood kunnen worden, bleek deze heetwaterbehandeling voor het doel niet geschikt, daar de behandelde planten niet voor verzending geschikt zijn. Er is echter een zeer belangrijke invloed van de behandeling op de trekbaarheid der planten geconstateerd, die voor de cultuur van zeer groot nut kan worden. Daaromtrent zal nader afzonderlijk worden bericht.

XIII. Onderzoekingen en Proefnemingen.

1. BIJENVERGIFTIGING TE LENT.

In Lent was reeds sedert eenige jaren ernstige sterfte onder de bijen, die voor het winnen van honig door Noord-Brabantsche imkers daar in den bloeitijd der vruchtboomen werden geplaatst. Een door den heer L. van Giersbergen, Rijksbijenteeltconsulent, ingesteld onderzoek deed reeds dadelijk vergiftiging vermoeden, wat bevestigd werd door een onderzoek van bijen en van raten aan de Rijksseruminrichting te Rotterdam, waar in 't bijzonder in de raten de aanwezigheid van koper en van arsenicum werd geconstateerd. De vergiftiging betrof zoowel de uitvliegende werkbijen als het broed, die blijkbaar allen door koperhoudend voedsel den dood vonden. Vrij zeker staat deze vergiftiging dus in verband met de bespuitingen van vruchtboomen en struiken, die te Lent in het voorjaar werden uitgevoerd. Ter bestrijding van de Trekmade en van de bessenbastaardrups wordt daar algemeen gebruik gemaakt van Parijsch groen, dat, al of niet gemengd met Bordeauxsche pap, vooral over de kruisbessenstruiken wordt gespoten, zoodra de eerste sporen van vreterij zichtbaar zijn. De oude bijen nu worden vergiftigd, doordat zij water opnemen van bespoten bladeren, welk water eenigszins koper- en arsenicumhoudend is, terwijl het broed vergiftigd wordt door voedsel, dat bereid is uit stuifmeel, gemengd met kleine deeltjes Bordeauxsche pap, die door de bijen bij het vasthouden der bloemen met de pooten van de bespoten buitenzijde wordt geschrapt.

Terwijl dus de kruisbessen tegen vreterij werden beschermd, werden de bijen, die zoo noodig zijn voor de bestuiving der bloemen, op groote schaal gedood. De schade, die hierdoor werd veroorzaakt, heeft tot groot ongenoegen bij de imkers aanleiding gegeven en deze hebben dan ook het voornemen te kennen gegeven, in het vervolg niet meer met hun korven naar Lent te komen. Dit zou voor de kruisbessenteelt (en wellicht ook voor andere teelten) zeer nadeelige gevolgen kunnen hebben, daar reeds in 1910 gebleken was, dat onvoldoende bevruchting het afvallen der jonge vruchten op groote schaal ten gevolge kan hebben (zie verslag Instituut voor Phytopathologie 1910). Daarom werden door ons pogingen aangewend om het bespuiten van vruchtboomen en bessenstruiken zoodanig te regelen, dat het eerst na den bloei zou worden uitgevoerd, waardoor vergiftiging van bijen vrijwel uitgesloten zou zijn.

Een dergelijke regeling is uitvoerbaar, omdat de larven van de bessenbladwesp *(Pteronus ribesii)* gewoonlijk eerst na den

bloei verschijnen, of althans na den bloei eerst schadelijk beginnen op te treden, terwijl de trekmade (rups van den kleinen wintervlinder (*Cheimatobia brumata)*, die reeds voor of tijdens den bloei verschijnt, ook door een winterbespuiting met carbolineum (die de eieren doodt) bestreden kan worden. Indien nu iedere kweeker ten volle van het nut der bijen overtuigd was geweest, zou dit er toe hebben kunnen bijdragen, dat de bespuiting op een voor de bijen ongevaarlijk oogenblik werd uitgevoerd. Dit was echter niet het geval, zoodat de regeling bij gemeentelijke verordering zou moeten geschieden. Zulk een verordening, hoewel daaraan uit den aard der zaak practische bezwaren waren verbonden, was echter toch volstrekt niet onuitvoerbaar.

Een deel der belanghebbenden, van wie de beweging tot het verkrijgen van zulk een verordening moest uitgaan, bleek echter niet met een beperking in het gebruik van reeds sinds verscheidene jaren met goed gevolg toegepaste bestrijdingsmiddelen ingenomen te zijn, zoodat de beweging voor de verordening niet voldoenden steun ondervond en deze dus ook geen kans van slagen had.

De vele besprekingen, die in verband met deze aangelegenheid zijn gevoerd, hebben echter toch tot een voldoende oplossing der moeilijkheid gevoerd. Het deel der Lentsche kweekers toch, dat overtuigd was van het nut der bijen bij de bestuiving van de bloemen hunner vruchtboomen, heeft besloten niet meer afhankelijk te zijn van imkers uit andere plaatsen, maar is overgegaan tot het aanschaffen van 97 bijenvolken, die over Lent verdeeld werden. Op deze wijze is dit voorjaar Lent dus van een voldoend aantal bijen voorzien geweest.

Het deel der kweekers, dat van het nut der bijen voor de vruchtenteelt volstrekt niet overtuigd was, is tot andere opvattingen gekomen, door onder leiding van den Phytopathologischen Dienst uitgevoerde demonstraties. Te Lent zijn n.l. om twee kruisbessenstruiken voor den bloei gazen kooien geplaatst, zoodat geen bestuiving door vliegende insecten kon plaats vinden. Door toevallige omstandigheden is in een dezer kooien toch een bij gekomen, die daarin korten tijd heeft vertoefd. Het resultaat der inhulling was zeer duidelijk. Terwijl de niet ingehulde struiken volop met vruchten waren beladen, werd eenigen tijd na den bloei het grootste deel der vruchten op de omhulde struiken afgeworpen, zoodat minder dan ⅓ overbleef.

Van de struik, waarvan nog eenige bloemen waren bestoven door een ingeslopen bij, viel een nog grooter deel der vruchten af. Dit zal niet verwonderen als men weet, dat parthenocarpisch ontwikkelde vruchten eerder worden afgeworpen bij aan-

wezigheid van eenige normale vruchten, dan wanneer alle vruchten parthenocarpisch zijn.

SCHADELIJKHEID VAN OROBANCHE RAMOSA (HENNEPVUUR) VOOR TABAK.

Reeds sedert eenige jaren is de schade nagegaan, die het hennipvuur *(Orobanche ramosa)* aan tabak kan veroorzaken. Deze waarnemingen zijn gedaan op een veld, dat zeer sterk met deze woekerplant was bezet, terwijl als contrôle diende een even groot perceel zonder hennipvuur, dat naast het andere was gelegen. De verkregen cijfers toonen de schadelijkheid zeer duidelijk aan:

1e jaar.	Besmet terrein.	onbesmet terrein.
geel	4 K.G.	5 K.G.
zandgoed	7 „	8 „
aardgoed	16 „	18½ „
bestgoed	17 „	21 „
	44 K.G.	52½ K.G.
2e jaar.		
zandgoed	13.6 K.G.	15.15 K.G.
aardgoed	17.25 „	20.8 „
bestgoed	16.2 „	20.5 „
dieven	2.55 „	8.7 „
	49.6 K.G.	65.15 K.G.

Opmerkelijk is het, dat bij den oogst der later gevormde bladeren (bestgoed en dieven) de oogstvermindering grooter wordt. Dit staat in verband met de sterke groei van *Orobanche ramosa*, die meestal in de tweede helft van Augustus en in September valt.

BESTRIJDING VAN „DE RIJP" IN DE AARDBEIEN TE BEVERWIJK e.o.

In 1919 werden de proefnemingen ter bestrijding van „de rijp", de vreterij van verschillende rupssoorten *(Tortrix Pilleriana, Acalla Schalleriana, Olethreutes Urticana* en *Rooana)* voortgezet.

De eigenlijke uitvoering had reeds in 1918 plaats gevonden en bestond in:

1e wegzoeken van de eihoopjes der vlinders op de bladeren;

2e afmaaien van het aardbeiloof na den oogst op zoodanig tijdstip, dat de overgroote meerderheid der vlinders hare

eieren heeft gelegd, maar dat de eieren nog niet zijn uitgekomen.

Het wegzoeken der eihoopjes geschiedde op twee velden en een bed, gelegen te Wijk aan Duin, Heilo en Heemskerk en was zoo zorgvuldig mogelijk uitgevoerd. Een duidelijk verschil in aantasting met niet behandelde velden was niet waarneembaar, daar, zooals reeds tijdens het zoeken was gebleken, te veel eihoopjes onopgemerkt bleven en dus niet werden verwijderd.

Betere resultaten werden verkregen met het afmaaien van het loof, na het eindigen van den oogst. Hierdoor worden niet alleen de eihoopjes, die nog op de bladeren aanwezig mochten zijn, grondig verwijderd, maar ook de jonge rupsjes, die zich op de bladeren bevinden om daar te overwinteren (zooals van Tortrix Pilleriana bekend is) worden opgeruimd.

Het afmaaien van het loof geschiedde op 4 proefvelden; het werd gevolgd door het zoo nauwkeurig mogelijk verzamelen en verwijderen van alle afgemaaide deelen, daar hierop de jonge rupsjes aanwezig zijn, die zullen overwinteren. In het voorjaar van 1919 was op alle proefvelden duidelijk verschil in graad van aantasting tusschen de gemaaide en niet-gemaaide bedden te zien, daar op de eerstgenoemde belangrijk minder rupsjes voorkwamen. Het resultaat der bewerking kwam tot uiting in den oogst, die als volgt was per vierkante roede:

	I WIJK AAN DUIN	II HEEMSKERK	III HEEMSKERK	IV HEILO.
gemaaid	24 K.G.	18 K.G.	12 K.G.	12 K.G.
niet gemaaid	16 „	13 „	6 „	11 „

Op alle proefvelden is dus het verschil belangrijk in het voordeel van de gemaaide bedden.

De verschillen in opbrengst op de verscheidene velden kunnen, voor een groot deel althans, in verband staan met de toegepaste bemestingen, die blijkens onderstaand staatje nogal sterk uiteenliepen.

I. WIJK AAN DUIN.	II. HEEMSKERK.	III. HEEMSKERK.	IV. HEILO.
Na het maaien: 60 L. Schiedamsche of schillenmest per 10 roe; in het voorjaar per 10 roe $1\frac{1}{2}$ kruiwagen koemest in de paden.	Na het maaien: $\frac{1}{4}$ kruiwagen slappe mest (Schied.) per bed van 15 M^2.; in het voorjaar niets.	Na het maaien: niets; in het voorjaar 1 kruiwagen beer per 4 roe.	Na het maaien: slappe mest; in het voorjaar koemest en zeemest (geen hoeveelheden opgegeven).

De nadeelige invloed, dien het afmaaien van het loof op den groei en dus ook op de opbrengst der aardbeiplanten heeft, kan blijkbaar op zeer voldoende wijze worden overwonnen door de planten dadelijk na het afmaaien een flinke bemesting toe te dienen. Ook op niet gemaaide bedden werkt zulk een bemesting zeer gunstig, daar zij in staat is de gevolgen van een matige aantasting door aardbeirupsjes door middel van krachtiger groei goed te maken.

KOOLKRAGEN.

De zeer gunstige resultaten, in 1918 verkregen met het aanleggen van koolkragen ter bestrijding van de koolvlieg, gepubliceerd in Mededeeling nr. 8, waren aanleiding om aan dit in Amerika en in ons land reeds lang bekende, maar slechts bij uitzondering en dan nog slechts op zeer bescheiden schaal toegepaste bestrijdingsmiddel, bekendheid op ruimen schaal te verschaffen. Met behulp van de controleurs werd op een aantal plaatsen, die daarvoor in de eerste plaats in aanmerking kwamen, doordat daar reeds geslaagde proeven waren genomen, propaganda gevoerd voor het aanschaffen en aanleggen van koolkragen. Tengevolge dezer propaganda werden op die plaatsen 80.000 koolkragen aangelegd, die door den Phytopathologischen Dienst tegen den kostenden prijs werden beschikbaar gesteld. Voor proefnemingen op andere plaatsen werden nog 10.000 stuks afgegeven.

Ten einde teleurstellingen, als gevolg van fouten, bij aanleg en onderhoud gemaakt, te voorkomen, werden, zoowel bij het aanleggen der kragen als daarna, alle perceelen door de ambtenaren van den Dienst bezocht, zoodat de zekerheid bestond, dat de kragen op de juiste wijze waren gebruikt.

Tevens werd hierdoor bereikt, dat de telers met de wijze van aanleggen en met het schoonhouden der kragen goed bekend raakten, zoodat zij voor volgende jaren geen voorlichting meer zullen behoeven.

De met de 90.000 kragen verkregen resultaten waren wederom uitstekend. In een enkel geval, waarin, tegen advies van den controleur, kragen waren aangelegd toen het daarvoor reeds te laat was, bleef het succes uit. In alle andere gevallen werd een meer of minder belangrijk, soms zeer belangrijk verschil ten gunste van de gekraagde planten vastgesteld, hetgeen uit eenige hieronder volgende cijfers blijkt.

Op enkele plaatsen werd naast de door ons aanbevolen kraag van asfaltpapier een uit Engeland geimporteerde kraag aangelegd. Deze laatste was vervaardigd van zgn. „tarred felt” en

werd volgens ontvangen opgaven in Engeland veel gebruikt; zij gaf ons echter, zoowel door de qualiteit van dit materiaal als door de wijze, waarop de veel te groote insnijdingen waren aangebracht, weinig hoop op gunstigen uitslag. De proeven hebben geleerd, dat onze kragen zeer veel beter waren dan de Engelsche.

PLAATS	KOOLSOORT	AANTAL PLANTEN		UITVAL IN %	
		MET KRAAG	ZONDER KRAAG	MET KRAAG	ZONDER KRAAG
Sappemeer	witte kool	150	850	12	94
Winschoten		200	200	1	20
Hoogezand	bloemkool	150	12000	2.6	40
Goes	bloemk. Erfurter	200	400	4.5	32
„		400	450	8	24
„	Haagsche taaie	400	320	6	28
„	Delftsche kortpoot	50	800	12	41
„	le Cerf	60	510	5	12
„	Langedijker	40	210	5	9
„	Groote Roode	50	280	4	3
Wolphaartsdijk	bloemkool Erfurter	200	600	4.5	22
„	le Cerf	200	720	3	8
„	Langedijker	100	300	3	7
Zeist	bloemkool	600	320	3	40
„	roode kool	216	189	18.5	30
„	Savoije kool	216	151	15.5	24
Hilversum	le Cerf	150	345	1	2.4
Boxtel	bloemkool	120	60	7	33
Oostvoorne	„	1500	?	2.5[1]	90
Rockanje		430 [2]	520	15.4	90
Zoeterwoude		3000 [3]	1000	13	42
Boskoop [4]	groene savoije	50	50	16	100
„	gele savoije	50	50	20	100
„	spruitkool	50	50		
„	boerekool	50	50	0	10—15
„	koolrapen	50	50		
Sint Pancras	vroege kool	250	?	2.4	ong. 50
„	vroege bloemkool	209	?	ong. 5	„ 85
Schermer	„ roode	240	1200	20[5]	„ 55

Hoeveel het aanleggen van koolkragen tot verhooging van

---

1) Bij de Engelsche kragen was de uitval 17.5 %.
2) Ten deele Engelsche kragen, die veel minder goed voldeden en die dus het resultaat ongunstig maakten.
3) Ruw afgewerkte, zelfgemaakte kragen.
4) Proefnemingen met andere koolsoorten gaven onzeker resultaat, doordat een aantal planten wegviel door het ontstaan van brandvlekken aan de stengels even boven de kraag. Ook bij de savoije kool trad dit verschijnsel op, zoodat het aantal door koolvlieg aangetaste planten kleiner is dan de hier genoemde procenten.
5) Grond zeer kluiterig.

de geldelijke opbrengst van den koolbouw kan bijdragen, blijkt wel uit de hieronder vermelde gespecificeerde opgaven van opbrengsten, die van velden met en zonder koolkraag werden verkregen.

Perceel Zoeterwoude.

Uitval wegens koolvliegschade 13%, zonder kraag 42%.

Geoogst werden van 1000 planten:

PLANTEN MET KRAAG.	PLANTEN ZONDER KRAAG.
Van 28 Juli—1 Augustus.	
1o. soort 137 à 22 cent f 30.14	67 à 22 cent f 14.74
2o. „ 62 à 15 „ „ 9.30	71 à 15 „ „ 10.65
3o. „ 27 à 4 „ „ 1.08	22 à 4 „ „ 0.88
Van 4—9 Augustus.	
1o. soort 327 à 28 cent f 91.56	140 à 25 cent f 35.—
2o. „ 77 à 14 „ „ 10.78	112 à 14 „ „ 15.68
3o. „ 36 à 6 „ „ 2.16	96 à 6 „ à 5.76
Van 11—15 Augustus.	
1o soort 71 à 28 cent f 19.88	42 à 28 cent f 11.76
23 à 18 „ „ 4.14	12 à 18 „ „ 2.16
21 à 8 „ „ 1.68	17 à 8 „ „ 1.36
Te zamen f 170.72	Te zamen f 97.99

Van het proefveld te Rockanje brachten de gekraagde planten op gemiddeld 12.6. cent per stuk en de niet gekraagde gemiddeld 5.8 cent.

Uit deze cijfers blijkt wel van hoe grooten invloed het aanleggen van koolkragen kan zijn op de kwaliteit der geoogste koolen.

Algemeen nam men waar, zooals uit bovengenoemde oogstresultaten blijkt, dat de gekraagde planten forscher waren dan de beste van de ongekraagde. Vermoedelijk herbergen deze laatste nog larven van de koolvlieg aan hare wortels, zoodat de plant nog eenigszins beschadigd wordt, hoewel niet in die mate, dat zij geen oogst geeft. Kragen die van veel minder deugdelijk materiaal vervaardigd waren (zeer dun asfaltpapier) gaven minder goede uitkomsten. De kragen, vervaardigd uit zaagselasfaltpapier, voldeden beter dan die van zandasfaltpapier.

Na een tweejarige propaganda kan nu geconstateerd worden, dat de koolkraag als bestrijdingsmiddel tegen de koolvlieg door de practijk is geaccepteerd. Welke uitbreiding het gebruik er van nog zal kunnen krijgen, valt moeilijk te zeggen. Voorloopig zij hier medegedeeld, dat in het voorjaar van 1920

meer dan 400.000 koolkragen zullen worden uitgezet. Voorloopig zullen nog alle velden, waar koolkragen zijn gebruikt, worden gecontroleerd. Het middel is te belangrijk, dan dat teleurstellingen, als gevolg van foutieve aanwending, het vertrouwen er in mogen schokken.

AARDAPPELWRATZIEKTE.

Gedurende enkele jaren is een aantal veel geteelde aardappelvariëteiten op met aardappelwratziekte sterk besmette perceelen te Winschoten geteeld, ten einde de meerdere of mindere vatbaarheid voor deze ziekte vast te stellen.

Alle meest voorkomende variëteiten, zoowel vroege als late, bleken zeer vatbaar te zijn, als Andijker muis, Schoolmeester, Bravo, Zeeuwsche Blauwe, Eigenheimer en verder Preferent. Roode Star bleek weinig, maar toch duidelijk vatbaar te zijn. Alleen Ceres bleef bij een twee jaar toegepasten verbouw geheel onaangetast.

Aangezien volgens in Engeland opgedane ervaring een variëteit, die onvatbaar is gebleken, dit ook onder alle omstandigheden blijft, zal het volgend jaar, ingevolge artikel 11 van de aardappelwet, vergunning kunnen worden verleend tot den verbouw van Ceres op met wratziekte besmet verklaard land. Een aantal onvatbare Engelsche aardappelvariëteiten zal het volgend jaar op vatbaarheid en op bruikbaarheid voor onze kultuur worden onderzocht.

Grondontsmettingsmiddelen, op een proefveld te Winschoten toegepast, hebben geen noemenswaard resultaat opgeleverd. Beproefd werden: oplosbaar carbolineum (1 L. per M^2.) Creoline ($\frac{1}{2}$ L. per M^2.) formaline (300 cc per M^2.) kopervitriool ($\frac{1}{2}$ K.G. per M^2.) waarmede zoowel de bovengrond als de ondergrond werden behandeld.

Van deze middelen is, zooals ook in het buitenland is gebleken, geen resultaat te verwachten.

WORMSTEKIGHEID VAN APPEL EN PEER.

Het onderzoek naar de schade, aangericht door de rups der wormstekige appels en peren (*Carpocapsa pomonella*) werd voortgezet en is nog niet afgesloten. Hierover zal later uitvoerig worden bericht.

Vastgesteld is:

1e dat de larven, die in de jonge afgevallen appels voorkomen, voor een zeer groot deel die van de appelzaagwesp *(Hoplocampa testudinea)* zijn, terwijl eerst later de rups van de wormstekige appels *(Carpocapsa pomonella)* optreedt.

2e dat het aantal vruchten, waarin *Hoplocampa* larven gevonden worden of die door deze zijn uitgevreten, vaak veel grooter is dan het aantal vruchten met rupsen van *Carpocapsa*.

3e dat een bespuiting met Parijsch groen, zooals ook reeds in het buitenland bekend is, de aantasting door *Carpocapsa-rupsen* niet onaanzienlijk doet verminderen, terwijl ook de aantasting door *Hoplocampa*-larven vaak belangrijk minder wordt.

De verkregen cijfers zullen in 1920 echter nog bevestigd moeten worden. Ook de gegevens, verkregen over de bruikbaarheid van vangbanden, ter bestrijding van *Carpocapsa*, dienen nog te worden aangevuld.

WANTSEN IN STOKBOONEN.

De zeer groote schade, aangericht door *Lygus*-soorten aan stokboonen, vooral in de omgeving van Nieuwerkerk a. d. IJsel, was aanleiding tot het nemen van een proef met staakontsmetting ter bestrijding van deze wantsen.

Een nauwkeurig onderzoek van de staken in den winter had geen spoor van het insect doen ontdekken; noch eieren noch larven werden gevonden.

Toch zijn de aanwijzingen, dat de wantsen met de boonenstaken op het nieuwe gewas worden overgebracht, zeer sterk. Algemeen toch deed men de ervaring op, dat hoe langer de stokken voor de boonencultuur gebruikt worden, des te meer wantsen er in het voorjaar op de daartegen opgroeiende boonenplanten aanwezig zijn en des te grooter ook de schade is, die zij veroorzaken. In meerdere gevallen werden in 1918 van de planten, die aan 3 maal gebruikte stokken groeiden, alle bloemen vernietigd, het blad sterk beschadigd en bleef vruchtvorming geheel uit, terwijl de schade bij planten, die aan nieuwe stokken groeiden, gering was. Het gewas aan de een- en tweejarige stokken vertoonde een toenemende beschadiging.

In verband hiermede werd een proef genomen met het ontsmetten van de boonenstaken met carbolineum, die daarvoor in partijen gedurende (2000 stuks) $\frac{1}{4}$, (120) $\frac{1}{2}$, (120) 1, (120) $1\frac{1}{2}$ en (120) 2 uur in een 10% oplossing werden gedompeld. Een ander deel (200 stuks) werd met een 10% oplossing met behulp van een pulverisateur van twee kanten uit bespoten.

Geen dezer behandelingen had echter het gewenschte resultaat.

AMERIKAANSCHE KRUISBESSENMEELDAUW.

De proefnemingen ter bestrijding van bovengenoemde ziekte werden voortgezet. Bespuitingen met Salicylzuur (zooals tegen

rozenmeeldauw worden uitgevoerd) en toepassing van kainiet bleven zonder resultaat.

De in vorige jaren met sodex verkregen gunstige resultaten werden dit jaar ten deele bevestigd. Een bespuiting met een 1½ % oplossing veroorzaakte soms wel eenige verbranding van de jonge bladeren, maar de zwam wordt in hare ontwikkeling gestuit en in verscheidene gevallen vertoonden de bespoten struiken na 4—5 weken nog een zeer duidelijk verschil vergeleken bij onbespoten struiken.

Ook met verdunde carbolineum-oplossing (3%) werden eenige gunstige resultaten verkregen, maar hierbij waren de verbrandingen van het blad ernstiger dan bij sodex-bespuitingen, zoodat deze laatste waarschijnlijk de voorkeur zullen genieten.

Bourgondische pap met een overmaat van soda (1½ K.G. kopervitriool en 1½ K.G. soda op 100 L. water) gaf ook goede uitkomsten, maar dit middel is, doordat het een neerslag op de bladeren en bessen achterlaat, minder geschikt voor aanplantingen, waarin de pluk nog niet geëindigd is.

Hoewel dus gunstige resultaten verkregen zijn, mogen de verwachtingen van een zomerbespuitingsmiddel niet te hoog gespannen worden, aangezien het tot nu toe niet mogelijk gebleken is, een aanplanting gedurende den geheelen zomer van meeldauw vrij te houden. Daarbij komt, dat het bespuiten van kruisbessenstruiken in den zomer een tijdroovend en veel sproeistof vereischend, dus kostbaar werk is. Het zoeken naar een geschikt winterbestrijdingsmiddel, dat het afsnoeien der aangetaste twijgen vervangen kan, wordt daarom nog steeds met kracht voortgezet.

VLEKKENZIEKTE DER BOONEN.

Te Wageningen is nagegaan, in hoeverre het mogelijk is, de vlekkenziekte der boonen, veroorzaakt door *Gloeosporium Lindemuthianum*, te voorkomen.

Een aantal peulen werd uitgezocht, waarop in 't geheel geen aantasting kon worden geconstateerd. De inhoud van iedere peul is afzonderlijk gehouden en afzonderlijk uitgezaaid. Hoewel de ziekte in 1919 over 't algemeen minder opgetreden is dan het vorige jaar, was toch verschil op te merken tusschen het perceeltje, bezet met uitgezochte boonen en het contrôleveldje. Het aantal aangetaste peulen was in het eerste minder. Hoewel het uitzoeken van peulen voor de grootcultuur zeer zeker bezwaar met zich brengt, zal deze methode in het tuinbouwbedrijf zeer zeker met voordeel kunnen worden toegepast.

Het is ook niet onmogelijk, dat op deze wijze tegen de vlekkenziekte bestand zijnde rassen kunnen worden verkregen.

STREPENZIEKTE VAN DE GERST.

Het veelvuldig optreden dezer ziekte en het nog niet bekend zijn van een afdoend bestrijdingsmiddel zijn aanleiding geweest tot het nemen van proeven met het doel een behandelingswijze te vinden, waardoor de ziekte meer dan door de thans gebruikelijke, bestreden wordt.

Op drie punten moest gelet worden en wel:

1e wordt de ziekte voldoende bestreden;

2e wordt er schade toegebracht aan de kiemkracht;

3e is de behandelingswijze door den landbouwer in toepassing te brengen.

De proeven werden genomen te Rottum, gemeente Kantens, door den Heer K. Boerma, correspondent van onzen Dienst, te Rilland door den Heer W. Koning, directeur van de N. V. Bathpolders en te Wageningen op onze proefterreinen. De behandeling van het zaaizaad (wintergerst) te Rottum en Rilland is door een onzer uitgevoerd. De uitzaai is volgens de proefnemers nauwkeurig geschied. Vergeleken werden behandelingen met kopervitriool, sublimaat, formaline en warm water. Het tellen der zieke planten bleek niet mogelijk te zijn, zoodat de verschillen op het oog bepaald moest worden. Het perceel, bezaaid met zaad, waarop de kopervitrioolbehandeling was toegepast, was bij beide proefnemers verreweg het beste. Gebruikt was 200 gram opgelost in 2½ L. water per H.L. gerst. Afdoend was echter de behandeling niet. Door formaline en sublimaatbehandeling van het zaaizaad werd de ziekte zeer onvoldoende bestreden en ook met een onderdompeling van het zaad gedurende 10 minuten in water van 55° werd niet veel bereikt.

Te Wageningen werden proeven genomen zoowel met winter- als met zomergerst. Het zaaizaad was afkomstig van perceelen, waarop in den zomer van 1918 zeer veel zieke planten waren geconstateerd. Vergeleken is de werking van kopervitriool, sublimaat, formaline en carbolineum van verschillende sterkten, terwijl verschillende hoeveelheden van deze oplossingen per H.L. graan werden gebruikt.

Verder is nagegaan de werking van onderdompeling gedurende 10 minuten in warm water van verschillend hooge temperatuur.

In 't geheel zijn 62 behandelingswijzen met elkander vergeleken. Door vogelvreterij is niet op alle perceeltjes het kiem-

percentage vastgesteld kunnen worden, wat zeer te betreuren is, daar het van belang is te weten in hoeverre de kiemkracht door de behandeling daalt.

Resultaten der proefneming. Het volgens de omschepmethode met kopervitriool behandelde zaad heeft evenals te Rottum en Rilland de beste resultaten opgeleverd. In geen enkel perceeltje ontbrak echter de ziekte. Verschillen van beteekenis tusschen de verschillend sterke oplossingen konden niet worden geconstateerd. Wel kon worden vastgesteld, dat de kiemkracht minder wordt bij gebruik van grootere hoeveelheden van de oplossing.

Het schijnt dus, dat dan de vloeistof meer in de korrels kan binnendringen en zoodoende de kans grooter wordt, dat de kiem wordt beschadigd. Oplossingen sterker dan 10% benadeelen de kiemkracht van de gerst. Meer dan 3 L. vloeistof per H.L. graan te gebruiken verdient met het oog op de kiemkrachtbeschadiging geen aanbeveling. Heeft men zaad van mindere qualiteit, dan gebruike men liever $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ L. per H.L. graan. Zoolang geen meer afdoend middel gevonden is, is de tot nog toe gebruikelijke methode, dus 200 gr. kopervitriool, opgelost in $2\frac{1}{2}$ L. water, het meest aan te raden. Door telken jare het zaaizaad op deze wijze te ontsmetten, zal zeer zeker de omvang van de ziekte zeer belangrijk worden verminderd.

De door ons toegepaste behandelingen met sublimaat en formaline gaven zeer onvoldoende resultaten, terwijl het perceeltje, bezaaid met aan de warmwaterbehandeling onderworpen zaad, wel iets minder zieke planten leverde, maar toch nog belangrijk meer dan dat, waarop met kopervitriool behandeld zaad was uitgezaaid. Het onderdompelen gedurende 10 minuten in water van hooge temperatuur, zonder dat het graan was voorgeweekt, heeft eveneens weinig resultaten gegeven. De behandelde monsters bleken een temperatuur van 55 à 56° C. te kunnen verdragen. Bij hoogere temperatuur daalde het kiempercentage aanmerkelijk. Ook het omscheppen der gerst met verdunde carbolineum heeft onvoldoende geholpen. Bij gebruik van een sterkere oplossing dan 8% verminderde de kiemkracht. In de eerste ontwikkelingsperioden vertoonden de plantjes bruinachtige brandvlekken. Hoe sterker de genomen oplossing was, hoe ernstiger deze beschadiging. Later herstelde zich het gewas.

Hoewel het ons niet gelukt is een afdoend middel te vinden, is uit de genomen proeven duidelijk gebleken, dat door een behandeling met kopervitriool het aantal zieke planten tot een gering percentage kan worden teruggebracht.

BIETENWORTELBRAND.

Door enkele correspondenten op het eiland Tholen werd mededeeling gedaan van het voorkomen van een ziekte in bieten, welke veel schade aanrichtte, vooral in de polders onder de gemeente Scherpenisse. Bij een onderzoek te velde bleek, dat de jonge bietenplantjes juist onder de blaadjes een insnoering vertoonden. De wortels (jonge bieten) werden geheel zwart of bruinachtig en zeer vele werden draadvormig, zoodat het haast onbegrijpelijk was, dat zulke plantjes nog voedsel konden opnemen en zich soms weer vrij goed herstelden. Het verschijnsel deed denken aan een vorm van bietenwortelbrand. Herhaalde malen is beproefd uit de zieke planten schimmels te kweeken, maar geen enkele maal is een der schimmels, welke bietenbrand kunnen veroorzaken, gevonden. De ziekte moest dus, naar alle waarschijnlijkheid, worden toegeschreven aan de slechte structuur van den grond. In overleg met den heer Hage, correspondent voor de gemeente Scherpenisse is een proefveld aangelegd met het doel na te gaan of een bemesting met kalk de ziekte kan voorkomen. In November 1918 is op het land gebluschte kalk matig diep ondergeploegd, terwijl in het voorjaar het land dieper is omgewerkt. Vergeleken zijn met elkaar giften van 3000, 6000 en 9000 K.G. Belgische kluitkalk. Op alle perceelen, ook op het controleperceel, werd een bemesting gegeven van ongeveer 400 K.G. chili per H. A. in drie keeren toegediend.

Tijdens den groei der bieten viel het verschil tusschen de met kalk bemeste perceelen en de rest reeds van verre op. De stand en ontwikkeling op de behandelde perceelen was veel beter dan op de onbehandelde. Ook in de opbrengst, welke is geschat, waren groote verschillen vast te stellen. De resultaten, verkregen met giften van 6000 en 9000 K.G., liepen niet belangrijk uiteen.

Hoewel geen juiste opbrengstcijfers gegeven kunnen worden, heeft deze proefneming toch geleerd, dat een kalkgift van 3 tot 6000 K.G. per H. A. op de perceelen, waarop zich bovengenoemde verschijnselen bij bieten vertoonen, goede resultaten oplevert.

FRAMBOZENZIEKTE IN DE OMGEVING VAN BREDA.

De ziekte in de frambozen, van welke ziekte reeds gewag werd gemaakt in het Verslag van het Instituut voor Phytopathologie over 1915 (Mededeelingen Landbouwhoogeschool XVI, bl. 128) trad in 1918 in zoo'n verontrustende mate in de Baronie van Breda en bij Zundert op, dat de belanghebbenden op een

ernstig onderzoek, liefst door detacheering van een phytopatholoog ter plaatse, aandrongen. Dit laatste was onmogelijk, maar de phytopatholoog aan het Instituut voor Phytopathologie, de Heer Schoevers, begon met het onderzoek. Weldra was dit van zoodanigen omvang geworden, dat meer hulp dringend noodig was; een geschikte kracht hiervoor werd gevonden in Mej. Dina Spierenburg. Door de beide genoemde personen en den controleur bij den Phytopathologischen Dienst Onrust werd verder geregeld aan deze zaak gewerkt; de beide eersten hielden zich bezig met het laboratoriumonderzoek, terwijl de laatste belast was met waarnemingen te velde en uitvoering van de proefnemingen ter bestrijding volgens een door den Heer S. opgemaakt werkplan. Toen nu in Juli Mej. Spierenburg en de Heer Schoevers overgingen naar den Phytopathologischen Dienst, kwam ook vanzelf dit onderzoek onder dien dienst te ressorteeren, waarom het dan ook hier behandeld wordt.

Het was reeds eerder gebleken, dat de zieke frambozenscheuten gewoonlijk aan den voet even onder de oppervlakte van den grond een zieke plek hadden, waaruit verschillende zwammen konden worden opgekweekt. Bij die uit Zundert kwam vrijwel geregeld een *Fusarium*-soort voor, die door haar gedrag in reincultuur te onderscheiden was van andere soorten van hetzelfde geslacht, die ook meermalen, maar niet geregeld, gevonden werden. Overigens werden nog tal van andere zwammen in reincultuur verkregen, o.a. een *Coniothyrium*-soort, verm. *C. Fuckeli Sacc*, welke zwam reeds geruimen tijd als parasiet van frambozen bekend is, en ook als zoodanig reeds door ons en anderen was gevonden op frambozen uit Gelderland, o.a. in den tuin van het Instituut voor Phytopathologie. In de buurt van Breda was deze zwam echter buiten op de stengels slechts zelden aanwezig; te Zundert vonden wij haar zelfs op geen enkele der honderden onderzochte planten, en ook kon slechts uit betrekkelijk weinig zieke frambozen deze zwam geïsoleerd worden. Het was derhalve noodig, de meeste der uit de frambozen gekweekte zwammen, met uitzondering van de echte saprophyten en de slechts één enkele maal verkregene, in reincultuur te houden en daarmede op verschillende tijdstippen van het jaar en op verschillende wijzen infectieproeven te nemen. Getracht werd de planten te besmetten, zoowel met- als zonder verwonding, als ook door middel van geinfecteerden grond. Daar in 1918 geen duidelijke resultaten werden verkregen, werden de proeven in 1919 herhaald; thans bleek, dat van de gekweekte zwammen zeker de *Coniothyrium* de kwaadaardigste was, daar de met haar geinfecteerde planten vrijwel alle stier-

ven. Dit was niet in dezelfde mate het geval met de met andere zwammen besmette frambozen, al traden ook daarbij wel ziekteverschijnselen op; vooral het afsterven van verschillende controleplanten maakte, dat het moeilijk was uit de resultaten eene conclusie te trekken.

In het najaar werden de proeven op groote schaal herhaald, zoodat er nu een paar honderd planten met geinfecteerde frambozen in den tuin van het laboratorium onder observatie staan.

Wat de proeven te velde betreft, werden op twee terreinen te Breda, n.l. op een hevig door de ziekte geteisterde particuliere onderneming en op den proeftuin op een terrein, waar nog nimmer frambozen hadden gestaan, proeven genomen met een behandeling van den grond in de te beplanten rijen met verschillende chemicaliën, n.l. kopersulfaat, droog en in oplossing, zwavel, Californische pap, kalk en carbolineum; daarna werd de aldus behandelde grond voor de eene helft beplant met plantmateriaal, afkomstig uit een streek, waar de ziekte nog niet was opgetreden (Neede), voor de andere helft met plantmateriaal uit de buurt van Breda. Bovendien werden van een aantal jonge planten van beiderlei herkomst de oude resten van stengels weggesneden en de wonden behandeld met carbolineum. Daarnevens werden nog proeven met bespuitingen met carbolineum, Bordeauxsche pap en Californische pap genomen. Uit den aard der zaak zullen pas resultaten verkregen kunnen worden, als de pas geplante frambozen zich behoorlijk ontwikkeld hebben.

In Zundert werden parallel loopende bespuitingsproeven genomen op een reeds eenige jaren oude aanplant en hier werden zeer interessante cijfers verkregen, die hieronder volgen.

I Onbespoten rijen 42 K.G.
II Bordeauxsche pap 92 K.G.
III Californische pap 86.5 K.G.
IV Carbolineum 91 K.G.

Wanneer het geheele perceel bespoten was geweest, zou de opbrengst ongeveer 1500 gulden meer bedragen hebben. De houtontwikkeling van de carbolineumrijen is veel minder dan die van de andere frambozen. Het aantal loten is gering, zij zijn dunner en korter. De opbrengst van deze twee rijen zal in 1920 niet meevallen.

Wij hopen te zijner tijd, als er meer zekerheid omtrent de oorzaak der ziekte verkregen zal zijn, een uitvoerige verhandeling over deze ziekte en de verrichte onderzoekingen en proefnemingen in het licht te geven.

AALTJESZIEKTE IN DE TABAK IN DEEST.

Ook het door den Heer Schoevers in Deest aangelegde proefveld voor bovengenoemde ziekte werd vanaf 1 Juli onder beheer van den Dienst genomen. In 1918 was reeds een aanvang met de proeven gemaakt; een kort bericht daarover vindt men in het „Verslag betreffende de takken van dienst ressorteerende onder de Directie van den Landbouw" over 1918 blz. 6. Daar de proef: behandeling van den grond met kalk en zwavelzure ammoniak, waardoor ammoniakgas in den bodem vrij komt, een zeer aanmoedigend resultaat had gegeven, werd deze proef in 1919 herhaald. Uitgaande van de overweging, dat wellicht de oorzaak van het niet geheel afdoende zijn der bewerking kon zijn gelegen in het feit, dat de aaltjes vlak bij de bovenste oppervlakte niet door het ammoniakgas zouden zijn gedood, werd de behandelde grond bovendien nog begoten met 10% carbolineumoplossing en met kokend water.

Daar het verloop der ziekte aanleiding gaf tot de veronderstelling, dat de aaltjes de plant juist bij de oppervlakte van den grond binnendringen, werd getracht dit te beletten. Daarvoor werden een aantal planten bij het uitplanten voorzien van een los over elkaar geslagen band of manchet ter breedte van ongeveer 4 c.M. van z.g. Billroth-batist, en een aantal andere planten met een dito manchet van perkamentpapier. De kwaliteit van dit laatste liet evenwel zeer veel te wenschen over.

Resultaten werden niet verkregen; het verschil ten voordeele van de kalk en zwavelzure ammoniak was minder sprekend dan in 1918, terwijl van den invloed van het carbolineum en het kokende water in het geheel niets bleek. Nu moet evenwel hierbij in het oog gehouden worden, dat het proefveld niet met de noodige voorzorgen was ingericht, omdat de hulpmiddelen daarvoor ontbraken. Met name de insolatie der verschillende veldjes van elkaar was geheel onvoldoende, terwijl bij de bewerking en verdere behandeling van de tabak ook stellig niet voldoende zorg is besteed aan het voorkomen van vermenging en overbrenging van grond van het eene veldje op het andere. Wij zijn dan ook voornemens deze proeven voorloopig te staken en eerst weer te hervatten, wanneer over voldoende middelen en personeel voor geregeld toezicht kan worden beschikt.

Een aantal der planten, waarom een manchet van Billrothbatist was gelegd, vertoonden in den zomer een zeer veel beteren stand dan de andere planten. Wellicht was dit echter te danken aan een gering verschil in planttijd, waardoor deze planten direct na het planten nog wat regen kregen, terwijl op het plan-

ten der overigen een langdurig tijdperk van droogte volgde. De manchetten waren in het midden van den zomer reeds geheel gescheurd, zoodat de beschermende werking in elk geval niet lang genoeg had geduurd. Toch verdient het alle aanbeveling op het aan deze proefneming ten gronde liggende denkbeeld verder voort te bouwen; wij hopen dan ook in de gelegenheid te zijn deze proeven later met dezelfde en andere stoffen te herhalen, maar dan onder geregelde controle.

BESTRIJDING VAN HET WORTELAALTJE MET BEHULP VAN CHEMICALIËN.

Deze reeds in 1916 aangevangen proeven (Zie Mededeelingen Landbouwhoogeschool, XII 1917 en XIII 1918) werden ook in 1919 voortgezet. Daar de winter van 1918/1919 niet bijzonder streng was, zoodat de in een schuur bewaarde en met zakken bedekte potten, waarin in 1918 de aaltjesziekte in voldoende mate aanwezig was voor voortzetting der proeven, stellig niet doorvroren waren, werd met dezelfde potten verder gewerkt. Een der bedoelingen van de proeven was n.l. te onderzoeken of een voortgezette behandeling met een niet volkomen afdoend middel de aaltjesaantasting op den duur voldoende tegenging. Echter trof ons wederom de tegenslag, dat geen der proefplanten ook maar het geringste spoor van aantasting door het wortelaaltje vertoonde. Klaarblijkelijk waren gedurende den winter alle aaltjes afgestorven, vermoedelijk als gevolg van uitdroging van den grond. Waar dit nu reeds voor de tweede maal gebeurde (wat het eerst het geval was geweest in den winter van 1916/1917) mag nu wel aangenomen worden, dat het wortelaaltje bestreden kan worden door den grond gedurende den winter, als dit mogelijk is aan uitdroging bloot te stellen, iets wat echter gemakkelijk gaat met grond in potten, maar minder gemakkelijk met grond in een warenhuis.

B. BIJZONDERE PHYTOPATHOLOGISCHE DIENST.

I. **Inspectie van plantenzendingen, bestemd voor het buitenland.**

De verbetering in het verkeer maakte het mogelijk, dat in het begin van 1919 weer flinke partijen boomkweekerijgewassen naar Amerika konden worden gezonden. Doordat de Vereenigde Staten van Amerika echter met ingang van 1 Juli 1919 den invoer van levende planten uit Europa ten zeerste hadden beperkt, door de uitvaardiging van quarantaine no. 37, bleef deze verzending slechts tot het eerste halfjaar beperkt. De uitvoer

van boomkweekerijgewassen is dan ook in het tweede halfjaar zeer gering geweest. De uitvaardiging van bovenbedoelde quarantaine no. 37 heeft ons verrast. Toen de oorlogswoede ten top was gestegen en de verbinding met Amerika zoo goed als verbroken was en de berichten uit dat land ons met groote vertraging bereikten, werd op 28 Mei 1918 door den Federal Horticultural Board te Washington een hearing gehouden, waarop bezwaren, die bestonden tegen een voorgestelde quarantaine, om den invoer van boomkweekerijgewassen die met kluit worden verzonden uit Europa, te beperken, ter tafel konden worden gebracht. Afgezien nog van het feit, dat hier te lande te laat kennis verkregen werd van deze hearing, maakten de tijdsomstandigheden het onmogelijk, te Washington aanwezig te zijn, om onze bezwaren tegen de voorgestelde maatregelen kenbaar te maken. Ondanks den tegenstand van een groot aantal plantenhandelaren in Amerika is de quarantaine afgekondigd en is deze zelfs nog verscherpt.

Oorspronkelijk toch zou de invoer van planten met kluit geleidelijk zijn verboden, zoodat tot 1 Januari 1923 ingevoerd zouden kunnen worden Groep I: Azalea's, Rhododendrons, Palmen, Araucaria's, laurieren, hulst, Erica's en Acacia's.

Tot 1 Juli 1919 Groep II: Coniferen, dwerg- en andere soorten, Buxus enz.

Tot 1 Januari 1919 Groep III: Kleine potplanten inclusief rozen, Chrysanthemums, violen, kleine bloembedplanten, tropische en subtropische planten enz.

En tot 1 Juli 1919. Groep IV: Groepen van harde, overblijvende planten, bestemd om te worden getrokken, Japansche Acers, Magnolia's. enz.

Bij de op 18 November 1918 uitgevaardigde bepalingen werd echter met ingang van 1 Juli 1919 alle invoer van levende planten en plantendeelen verboden, met uitzondering van:

1. Leliebollen, Convallaria's, narcissen, hyacinthen, tulpen en crocussen.
2. Onderstammen, entrijzen enz. van vruchtboomen.
3. Rozenonderstammen, met inbegrip van Manetti, multiflora, rubiginosa, rugosa.
4. Noten, met inbegrip van palmzaden.
5. Zaden van verschillende boomsoorten, van bladverliezende en altijd groene struiken en van vaste planten.

Speciale vergunningen konden worden aangevraagd bij den Secretary of Agriculture voor den invoer van een beperkt aantal planten en zaden van nieuwe variëteiten.,

Tot 1 Juli 1919 mochten dus alle boomkweekerijplanten nog

in Amerika worden ingevoerd; na dien datum was de invoer beperkt tot eenige bloembollensoorten, onderstammen en artikelen, waarvoor een special permit van den Federal Horticultural Board was verkregen.

Door de zeer strenge eischen, die thans ook aan het verpakkingsmateriaal worden gesteld, (alleen door warmte gesteriliseerd zand mocht gebruikt worden) moest eenige malen langs telegrafischen weg met de autoriteiten te Washington overleg worden gepleegd. Ten slotte is toestemming verkregen voor het gebruik van sphagnum en turfmolm als verpakking van bloembollen e.a. zoomede van ongesteriliseerd zand, dat minstens 1½ M. beneden de oppervlakte der duinen is gegraven.

Van bijzonderen aard waren de moeilijkheden, die zich voordeden bij den uitvoer van Convallaria-kiemen. Het was ons sinds 1916 bekend, dat in bruine vlekjes aan de wortels van Convallaria's plantenaaltjes voorkwamen, die behoorden tot de soort *Tylenchus pratensis*. Hoewel dit aaltje in ons land niet als plantenparasiet bekend is, meende ik toch èn om zijn uiterlijk van parasitair aaltje (met mondstekel) èn om het veelvuldig voorkomen in de wortels van bijna alle onderzochte monsters Convallaria-planten, zonder meer geen Certificaten te mogen afgeven aan met dit aaltje bezette Convallaria's. Daar, zooals reeds is opgemerkt, het aaltje in bijna alle onderzochte monsters voorkwam, werd hierdoor de uitvoer van Convallaria-kiemen naar Amerika vrijwel onmogelijk gemaakt. Een herhaalde wisseling van telegrammen, en een overleg met en verklaringen van den wetenschappelijken adviseur van den Phyt. Dienst, Prof. Dr. J. Ritzema Bos, en van Dr. I. G. de Man te Ierseke, hebben echter tot het resultaat geleid, dat de Amerikaansche autoriteiten de Certificaten bij zendingen, waarin *Tylenchus pratensis* voorkwam, aannamen. De oplossing was dus volkomen bevredigend.

De inspecties verliepen regelmatig. Voor het eerst werden in de bloembollenstreek de bloembollenzendingen geinspecteerd, waarvoor gedurende het verzendseizoen acht controleurs in die omgeving werden werkzaam gesteld.

In het 1e kwartaal werden afgegeven	413	Certificaten en onderzocht	15805	Colli
„ „ 2e „ „ „	33	„ „ „	1042	„
„ „ 3e „ „ „	534	„ „ „	30741	„
„ „ 4e „ „ „	142	„ „ „	2199	„
Te zamen in 1919 afgegeven	1122	Certificaten en onderzocht	49787	Colli

Inspecties van terreinen, alsmede van voor uitvoer bestemde *aardappelen* hadden niet plaats.

Blauwzuurberookingen werden niet uitgevoerd.

II. Aardappelwratziekte.

Nieuwe gevallen van aardappelwratziekte werden in 1919 in Winschoten en omgevende plaatsen vastgesteld. Enkele daarvan waren blijkbaar van zeer jongen datum; andere bleken reeds verscheidene jaren aanwezig te zijn. Alle perceelen, waarop de ziekte werd waargenomen, werden daarmede besmet verklaard en daarop is dus, volgens art. 10 van de aardappelwet de teelt van aardappelen verboden.

Voor 1919 werden

	Perc.	Winschoten Oppervlakte	Perc.	Midwolda Oppervlakte	Perc.	Scheemda Oppervlakte	Perc.	Wedde Oppervlakte	Perc.	Emmen Oppervl.
Vóór 1919 werden besmet verklaard in:	78	33.08.72 H.A.	13	12.07.11 H.A.	4	1.57.00 H.A.	1	0.45.20 H.A.		
In 1919 werden besmet verklaard:	8	6.77.60 H.A.	3	6.69.85 H.A.	6	2.02.40 H.A.				0.60.50 H.A.
Zoodat de ziekte thans aanwezig is op	86		16		10		1		1	
Met een oppervlakte van:		39.86.32 H.A.		18.76.96 H.A.		3.59.40 H.A.		0.45.20 H.A.		0.60.50 H.A.

In hoofdzaak blijft de ziekte beperkt tot terreinen, die als z.g.n. arbeidersperceelen worden verhuurd of gebruikt, d.z. dus terreinen, waarop herhaaldelijk aardappelen worden geteeld. Deze omstandigheid is natuurlijk zeer bevordelijk voor het toenemen van de ziekte. Het perceel te Emmen (Roswinkeler veenen) vormt echter een deel van een veenkoloniale boerderij, waarop in minstens 5 jaar geen ander dan eigengewonnen pootgoed is gebruikt. De oorsprong der ziekte aldaar kon tot nu toe niet worden nagegaan. Een in de omgeving van het besmette perceel ingestelde onderzoek heeft tot nu toe geen nieuwe gevallen aan het licht gebracht.

III. Amerikaansche kruisbessenmeeldauw.

De inspecties naar het voorkomen van deze ziekte hadden een normaal verloop. De meeldauw, die zich eerst slechts weinig ontwikkelde, maar die aan het einde van de maand Mei plotseling een vrij groote uitbreiding kreeg op de bessen, heeft zich op de struiken toch niet zoodanig ontwikkeld, als in verband met dit sterker optreden op de bessen werd verwacht. Het aantal besmet bevonden perceelen is dan ook wederom iets grooter dan in 1918 nl. 47.5% tegen 36.4% in 1918, 26.3% in 1917, 44.3% in 1916.

Hieronder volgt een overzicht van de resultaten der inspecties.

PROVINCIE	AANTAL GEMEENTEN	AANTAL TUINEN			OPPERVLAKTE BEPLANT H.A.		
		BESMET	ONBESMET	TOT.	BESMET	ONBESMET	TOTAAL
Groningen...	31	136	75	211	4.08.65	1.22.80	5.31.45
Friesland ...	18	120	136	256	13.46.35	4.39.80	17.86.15
Drente......	4	25	7	32	0.34.10	0.10.80	0.44.90
Overijsel	9	27	65	92	0.52.25	1.12.25	1.64.50
Gelderland ..	65	979	643	1622	91.91.10	14.26.95	106.18.05
Utrecht	17	72	37	109	6.79.75	4.07.70	10.87.45
N. Holland..	29	118	188	306	7.17.65	9.43.75	16.61.40
Z. Holland ..	44	182	500	682	16.83.50	17.14.80	33.98.30
Zeeland	56	358	455	813	179.34.70	31.16.35	210.51.05
N.-Brabant..	38	318	443	761	12.40.90	14.03.30	26.44.20
Limburg	15	7	40	47	0.15.75	0.48.90	0.64.65
Totaal	326	2342	2589	4931	333.04.70	97.47.40	430.52.10

Bij de beoordeeling van dit overzicht moet in aanmerking worden genomen, dat een perceel als besmet werd beschouwd, indien ook maar een enkele door meeldauw aangetaste scheut daarop werd gevonden.

Daar gebleken is, dat het vervoer van door meeldauw aangetaste bessen van geen of zeer weinig beteekenis is voor de verbreiding van de ziekte, welk standpunt thans ook door de Engelsche autoriteiten wordt ingenomen, werd wederom ingevolge Art. 16 van de Meeldauwwet 1912 vergunning gegeven tot het vervoer van aangetaste bessen naar fabrieken, ter verwerking.

Op het vervoer van aangetaste bessen naar het buitenland werd zoo streng mogelijk toezicht gehouden. Een vijftal tijdelijke en drie vaste controleurs hielden op de voor uitvoer bestemde partijen vooral te Rotterdam, Elst, Arnhem, Nijmegen, Vlijmen en in Zeeland en Noord-Holland, voortdurend toezicht.

Evenals andere jaren werd toezicht gehouden op den snoei van op boomkweekerijen aanwezige, aangetaste struiken en stekken, terwijl in den winter contrôle werd uitgeoefend op de uitvoering van den op den bessentuinen voorgeschreven snoei.

De Inspecteur van den
Phytopathologischen Dienst,

N. VAN POETEREN.

INHOUD.

A.	Algemeene Phytopathologische Dienst	3
I	Personeel	3
II	Huisvesting	4
III	Proef- en demonstratievelden	5
IV	Publicaties	5
V	Cursussen	6
VI	Excursies	6
VII	Diploma's	7
VIII	Lezingen	7
IX	Tentoonstellingen	7
X	Correspondenten	7
XI	Commissiën van Advies	8
XII	Inlichtingen en Adviezen	9
	Landbouwgewassen	13
	Boomen en Heesters	18
	Ooftboomen	20
	Warmoezerijgewassen	22
	Bloemisterijgewassen	24
XIII	Onderzoekingen en proefnemingen	26
	Bijenvergiftiging te Lent	26
	Schadelijkheid van hennepvuur voor tabak	28
	Bestrijding van de „rijp'' in aardbeien te Beverwijk e.o.	28
	Koolkragen	30
	Aardappelwratziekte	33
	Wormstekigheid van appel en peer	33
	Wantsen in boonen	34
	Amerikaansche kruisbessenmeeldauw	34
	Vlekkenziekte der boonen	35
	Strepenziekte van de gerst	36
	Bietenwortelbrand	38
	Frambozenziekte in de omgeving van Breda	38

Aaltjesziekte in de tabak te Deest 41
Bestrijding van het wortelaaltje met behulp van chemicaliën 42
B. Bijzondere Phytopathologische Dienst 42
I Inspectie van plantenzendingen bestemd voor het buitenland 42
II Aardappelwratziekte 45
III Amerikaansche kruisbessenmeeldauw 45

Publicaties van den Phytopathologischen Dienst

(verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs bij den **Inspecteur van den Phytopathologischen Dienst te Wageningen).**

I. Vlugschriften :

Prijs 3 cts. per stuk, + verzendkosten bedragende voor 1 ex. 2 cts., 10 ex. 5 cts., 50 ex. 10 cts.

No. 1. Bladluizen.
No. 2. Schildluizen.
No. 3. Bladaaltjes.
No. 4. Resultaten van proeven met Californische pap.
No. 5. Sproeimachines.
No. 6 Bordeauxsche pap en Normaalpappoeder.
No. 7. Californische pap.
No. 8. Carbolineum en andere sproeimiddelen tegen dieren.
No. 9. Selderieziekten.
No. 10. Koolziekten.
No. 11. Eenige Rhododendron-vijanden.
No. 12. Eenige belangrijke rozenvijanden.
No. 13. De kankerziekte der ooftboomen.
No. 14. De kleine wintervlinder.
No. 15. De fritvlieg.
No. 16. Zaaigraanontsmetting.
No. 17. De bessenbladwesp.
No. 18. Bestrijding van steen- en stuifbrand in tarwe en gerst.
No. 19. Het stengelaaltje.
No. 20. Het bieten- of haveraaltje.
No. 21. Het wortelaaltje.
No. 22. Roest in granen.
No. 23. Vlekkenziekte der boonen.
No. 24. Vlekkenziekte der erwten.
No. 25. Bietenwortelbrand.
No. 26. Aaltjesziekten bij bolgewassen.
No. 27. Aardappelwratziekte.

II. Mededeelingen:

No. 1.	De spruitvreter of knopworm der bessenstruiken (12 blz., 5 fig. en 2 kaartjes)	fr. p. p. f 0.35
No. 2.	De roode worm der frambozen (14 blz., 2 fig. en 2 kaartjes)	fr. p. p. f 0.12
No. 3.	De trekmade (22 blz., 6 fig. en 2 kaartjes)	fr. p. p. f 0.20
No. 4.	Steen- en stuifbrand v. tarwe en gerst (24 blz., 12 fig. en 4 kaartjes)	fr. p. p. f 0.25
No. 5.	Dopluis op perzik en druif (15 blz., 9 fig.)	fr. p. p. f 0.17
No. 6.	Aardappelziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring en bij de selectie (17 blz., 1 tabel, 12 gekl. en 10 zwarte fig.)	fr. p. p. f 0.40
No. 7.	Insectenschade op gescheurd grasland in 1918 (8 blz.)	fr. p. p. f 0.08
No. 8.	De Koolvlieg, (*Chortophila Brassicae Bché*) (17 blz., 13 fig.)	fr. p. p. f 0.25
No. 9.	Ziekten van Aardappelknollen (13 blz., 1 tabel en 13 fig.)	fr. p. p. f 0.25
No. 10.	De Loodglansziekte onzer ooftboomen (voorloopige uitgave), (12 blz, 2 platen)	fr. p. p. f 0.20
No. 11.	Plantenziekten waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring (12 bladz., 3 platen)	fr. p. p. f 0.25
No. 12.	Verslag over de werkzaamheden van den Phytopathologischen Dienst in het jaar 1919 (48 blz.)	fr. p. p. f 0.65
No. 10.	Le service phytopathologique aux Pays-bas	fr. p. p. f 0.12